ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 1224**

17 Ιουλίου 2007

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. Μ 3615.1/01/07

Ωρολόγια και Αναλυτικά Προγράμματα ΑΕΝ/Π-Μ.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

Έχοντας υπόψη :

1. Τις διατάξεις :

α) Της παρ. 2 του άρθρου 21 του ν. 2638/1998 «Οργάνωση και λειτουργία της ναυτικής εκπαίδευσης, μισθολογικές ρυθμίσεις για το προσωπικό αυτής και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 204 Α).

β) Της περίπτωσης (ε) της παρ. 3 του άρθρου 6 του ν. 2638/1998 (ΦΕΚ 204 Α) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 12 του ν. 3153/2003 (ΦΕΚ 153 Α).

γ) Της υπ' αριθμ. ΥΠΕΠΘ-ΥΕΝ Μ 3615.3/03/00/ 27.10.2000 κοινής υπουργικής απόφασης «Έγκριση Κανονισμού Σπουδών Σχολών Πλοιάρχων και Μηχανικών (Π-Μ) των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού (Κ.Σ/ΑΕΝ)» (ΦΕΚ 1393 Β/ 14.11.2000), όπως τροποποιήθηκε - συμπληρώθηκε με την Μ 3615.3/02/2002/29.5.2002 «Συμπλήρωση του Κανονισμού Σπουδών Σχολών Πλοιάρχων και Μηχανικών (Π-Μ) των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού (Κ.Σ/ΑΕΝ)» (ΦΕΚ 732 Β/13.6.2002).

δ) Του άρθρου 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ. 63/2005 (ΦΕΚ 98 Α).

2. Την υπ' αριθμ. ΥΠΕΠΘ-ΥΕΝ Μ 2115.4/06/1997/22.9.1997 κοινή υπουργική απόφαση «Εφαρμογή ωρολογίων και αναλυτικών προγραμμάτων στις ΑΔΣΕΝ/Π-Μ»(ΦΕΚ 981 Β/7.11.1997).

3. Την υπ' αριθμ. 3615.3/72/07/1.6.2007 Δ/γή ΥΕΝ/ΔΕΚΝ Α.

4. Τις απόψεις των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού (Α.Ε.Ν).

5. Την υπ' αριθμ. 02 / 24.5.2007 εισήγηση του Συμβουλίου Ναυτικής Εκπαίδευσης (Σ.Ν.Ε).

6. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσης δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε :

1. Εγκρίνουμε την εφαρμογή των ωρολογίων και αναλυτικών προγραμμάτων των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού Πλοιάρχων και Μηχανικών (ΑΕΝ/Π-Μ) που επισυνάπτονται στον πίνακα της παρούσης, όπως αυτά εκσυγχρονίσθηκαν και αναδιαρθρώθηκαν.

2. Η ισχύς της παρούσης άρχεται από την 1.10.2007, ημερομηνία έναρξης του διδακτικού έτους 2007-2008 εκτός:

α) Από τα μαθήματα του Β΄ διδακτικού εξαμήνου των ΑΕΝ/Μ των οποίων η ισχύς άρχεται από την 1.10.2008 και

β) Από το μάθημα Ναυτικά Αγγλικά των Β΄, Γ΄, Δ΄, Ε΄, και ΣΤ΄ διδακτικών εξαμήνων των ΑΕΝ/Π-Μ των οποίων η ισχύς άρχεται σταδιακά την 1.10.2008/16.2.2009/16.2.2010/ 1.10.2010 και 16.2.2011 αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ

(Ανήκει στην υπ' αριθμ. Μ 3615.1/01/07/9.7.2007 απόφαση ΥΕΝ/ΔΕΚΝ-Α΄)

Α) ΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΑΕΝ / ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	3	45	-	45
2.	ΦΥΣΙΚΗ	2	30	-	30
3.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ	2	30	-	30
4.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	6	90	-	90
5.	ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ	4	30	30	60

6.	ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (ΔΚΑΣ)	3	45	-	45
7.	ΝΑΥΤΙΛΙΑ	6	60	30	90
8.	ΝΑΥΤΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ	2	30	-	30
9.	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - Η/Υ	2	-	30	30
	ΣΥΝΟΛΟ :	30	360	90	450

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες των λογαρίθμων
β) Γνώσεις σφαιρικής τριγωνομετρίας
γ) Γνώσεις διανυσματικού λογισμού
δ) Γνώσεις αναλυτικής γεωμετρίας
ε) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων
στ) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών
ζ) Γνώσεις στατιστικής και
η) Γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων
με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.
Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΙ
1.1. Επανάληψη των κυριοτέρων ιδιοτήτων των λογαρίθμων. Χρήση λογαρίθμων για τον υπολογισμό γινομένων, πηλίκων, δυνάμεων και ριζών. Τύπος αλλαγής βάσης λογαρίθμων.
1.2. Χρήση πινάκων λογαρίθμων αριθμών και τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Χρήση calculator για υπολογισμούς (εύρεση τριγωνομετρικών αριθμών, λογαρίθμων, εκτέλεση πράξεων, κ.λ.π.).
1.3. Επίλυση εκθετικών εξισώσεων.

2. ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΤΡΙΓΩΝΩΝ
2.1. Επίλυση ορθογωνίων τριγώνων. Επίλυση τριγώνων με χρήση των τύπων συνημίτονου και ημίτονου.
3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ
3.1. Καρτεσιανές συντεταγμένες. Εξισώσεις ευθείας, κύκλου, έλλειψης, υπερβολής και παραβολής. Εφαρμογές των ιδιοτήτων της έλλειψης και της υπερβολής στην Ναυτιλία.
4. ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ
4.1. Πρακτική κατασκευή γραφημάτων διαφόρων συναρτήσεων. Ανάγνωση γραφημάτων συναρτήσεων που συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία.
5. ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ
5.1. Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη. Το μηδενικό διάνυσμα. Προβολή διανύσματος σε άξονα. Καρτεσιανές συντεταγμένες στο χώρο. Πρόσθεση και αφαίρεση διανυσμάτων. Πολλαπλασιασμός διανύσματος με μονόμετρο μέγεθος.
5.2. Εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων. Ιδιότητες και εφαρμογές τους.
6. ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ
6.1. Δίεδρες και τρίεδρες στερεές γωνίες. Ιδιότητες.
6.2. Θέση επιπέδου και σφαίρας. Μέγιστοι και μικροί κύκλοι. Άξονας και πόλοι κύκλου σφαίρας. Ιδιότητες πόλων. Πολική απόσταση. Σφαιρική ακτίνα.
6.3. Σφαιρική γωνία. Ιδιότητες. Κατασκευή σφαιρικής γωνίας ίσης με δοσμένη γωνία.
6.4. Σφαιρικά τρίγωνα. Αντιστοιχία στοιχείων σφαιρικού τριγώνου με τα στοιχεία τρίεδρης στερεάς γωνίας με κορυφή το κέντρο της σφαίρας. Ορθογώνια και ορθόπλευρα σφαιρικά τρίγωνα. Ιδιότητες σφαιρικών τριγώνων.
ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 30 - Ε: -)
Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες της ύλης
β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής
γ) Βασικές γνώσεις σχετικές με τις διατάξεις ενισχύσεως - εκπομπής - λήψεως
δ) Γνώσεις πάνω στα ηλεκτρικά φορτία και τα ρεύματα
ε) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις και τις ηλεκτρικές ταλαντώσεις
στ) Γνώσεις γεωμετρικής οπτικής
ζ) Γνώσεις υδροστατικής και υδροδυναμικής
η) Γνώσεις σχετικές με την θερμότητα και
θ) Στοιχειώδεις γνώσεις ατομικής και πυρηνικής φυσικής
με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.
Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
1.1. Έννοιες μήκους, εμβαδού, όγκου. Μονάδες μετρήσεως τους. Συσχετισμός των μονάδων.
1.2. Έννοια της Μάζας. Μονάδες μετρήσεως Έλξη της Γης στα σώματα. Προσδιορισμός της διαφοράς μάζας - βάρους. Μεταβολή του βάρους σώματος συναρτήσει του ύψους και του γεωγραφικού πλάτους. Προσδιορισμός της βαρυτικής επιταχύνσεως.
1.3. Πυκνότητα και ειδικό βάρος σώματος. Μονάδες μετρήσεως τους. Συσχετισμός ειδικού βάρους και πυκνότητας.
1.4. Καθορισμός των συστημάτων S.I. - M.K.S.A. - Τ.Σ. και F.P.S. Συσχετισμοί μονάδων, Μετατροπές μονάδων συστημάτων. Σφάλματα στις μετρήσεις, σημαντικά ψηφία.
2. ΚΙΝΗΣΕΙΣ (Κινηματική)
2.1. Ορισμός ταχύτητας (μέσης και στιγμιαίας), επιτάχυνσης - επιβράδυνσης (μέσης και στιγμιαίας). Μονάδες μετρήσεώς τους.

2.2. Έννοια ομαλής κινήσεως, με χρήση του διανύσματος της ταχύτητας.
2.3. Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Σχέση s, u, t.
2.4. Ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη (επιταχυνόμενη - επιβραδυνόμενη) κίνηση. Σχέσεις S - υ - γ - t.
2.5. Ομαλή κυκλική κίνηση και κυκλική ομαλά μεταβαλλόμενη (επιταχυνόμενη - επιβραδυνόμενη) κίνηση. Γωνιακή ταχύτητα ω, γραμμική ταχύτητα υ, συχνότητα περιστροφής ν, περίοδος Τ. Σχέσεις S - υ - γ - t - ω - R.
2.6. Εφαπτομενική και ακτινική επιτάχυνση - επιβράδυνση στην καμπυλόγραμμη κίνηση.
2.7. Απόλυτη κίνηση ως προς το σύστημα αναφοράς.
2.8. Σχετική κίνηση ως προς δύο συστήματα αναφοράς.
2.9. Σχετική κίνηση Δύο σωμάτων στο αυτό σύστημα αναφοράς.
2.10. Σύνθεση Ταχυτήτων, με επίδραση στο αυτό υλικό σώμα.
2.11. Σύνθεση Ταχυτήτων μεταξύ κινουμένων υλικών σωμάτων.
2.12. Αδρανειακά και μη αδρανειακά συστήματα αναφοράς.
Σημείωση: S διάστημα ω γωνιακή ταχύτητα u ταχύτητα R ακτίνα κύκλου γ επιτάχυνση t χρόνος. Έκφραση όλων των σχέσεων σε πίνακα.
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΙΝΗΣΕΩΝ ΣΤΑ ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΑ ΥΛΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ
3. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ (Εργο - ισχύς)
3.1. Ορισμός έργου δυνάμεως σταθερού και μεταβλητού μέτρου. Τύποι, μονάδες μετρήσεως, στα S.I., Τ.Σ., F.P.S.. Ορισμοί μηχανικής, δυναμικής και κινητικής ενέργειας.
3.2. Κινητήριο έργο και ανθιστάμενο. Διατηρητικές και μη διατηρητικές δυνάμεις. Αρχή διατήρησης. Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας.
3.3. Ισχύς. Σχέση - μονάδες μετρήσεως. Συντελεστής απόδοσης μηχανής.
3.4. Ενέργεια στροφικών κινήσεων στα Υλικά Σώματα. Τριβή (στατική, ολισθήσεως).
3.5. Αρχή των δυνατών έργων. Απλές Μηχανές (κεκλιμένο επίπεδο, τροχαλίες, σύστημα τροχαλιών, βαρούλκο, κοχλίας).
ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 30 – Ε: -)
Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση για τις αρχές του Δικαίου και τη σημασία τους..
β) Γνώση για το Σύνταγμα και τις βασικές διατάξεις αυτού..
γ) Γνώση για τη νομική έννοια του πλοίου, τα ναυτιλιακά έγγραφα, τις εργατικές διατάξεις του ναυτικού επαγγέλματος, τις συλλογικές συμβάσεις εργασίας και το πειθαρχικό δίκαιο του Εμπορικού Ναυτικού.
δ) Γνώση ορισμένων διατάξεων του Κ.Ι.Ν.Δ..

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1.1. Έννοια και χαρακτηριστικά του δικαίου.
1.2. Πηγές.
1.3. Ιεράρχηση κανόνων δικαίου.
1.4. Διαίρεση του δικαίου.
2. ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ
2.1. Σύνταγμα.
2.2. Κράτος και τα στοιχεία που το απαρτίζουν.
2.3. Τα όργανα του Κράτους.
2.4. Ελληνικό Πολίτευμα.
2.5. Εκλογικά συστήματα.
2.6. Πολιτικά κόμματα.
2.7. Ατομικές ελευθερίες.
2.8. Δικαστική λειτουργία.
2.9. Κράτος και Εκκλησία.
2.10. Ο τύπος.
2.11. Κύρωση διεθνών συμβάσεων. Άρθρο Συντ. 28 (1).
3. ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ
3.1. Το πλοίο.
3.2. Τα ναυτιλιακά έγγραφα του πλοίου.
3.3. Πλοιοκτησία.
3.4. Ο Πλοίαρχος.
3.5. Το πλήρωμα.
3.6. Απογραφή ναυτικών.
3.7. Κανονισμοί εργασίας.
3.8. Συλλογικές συμβάσεις ναυτικής εργασίας.
3.9. Η σύμβαση ναυτολόγησης.
3.10. Υποχρεώσεις του ναυτικού από τη σύμβαση ναυτολόγησης.
3.11. Δικαιώματα του ναυτικού από τη σύμβαση ναυτολόγησης.
3.12. Ναυτεργατικές διαφορές.
3.13. Ναυτικά αδικήματα και ποινικές ευθύνες.
3.14. Πειθαρχικό δίκαιο Εμπορικού Ναυτικού.
3.15. Ναυτικό ατύχημα.
3.16. Ναυτεργατικό ατύχημα και κανονισμοί πρόληψής του.
3.17. Κοινωνική προστασία του ναυτικού.
3.18. Διεθνείς κανονισμοί αποφυγής συγκρούσεως στην θάλασσα. Κυρώσεις για την παράβασή τους. Υποχρεώσεις σε περίπτωση σύγκρουσης πλοίων.
3.19. Ο ναυτικός πράκτορας.
3.20. Ο πλοηγός.
3.21. Στοιχεία δημόσιου διεθνούς ναυτικού δικαίου.
3.22. Η νομική υποχρέωση προστασίας των θαλασσών από τη ρύπανση. Κυρώσεις και ευθύνες για τη ρύπανση.
3. 23. Ελληνικό ιδιωτικό ναυτικό δίκαιο και διεθνής πρακτική.
ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 90 (Θ: 90 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο ΙΙΙ (Upper-Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης

STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γεφύρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν την ασφάλεια και την λειτουργία του πλοίου, την επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς καθώς επίσης και την εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should...

1. Ask for and give personal data

1.1 Grammar: revise Present Simple; pronouns

1.1.1 conjugates verbs be, do, have in positive, negative and question form

1.1.2 recognizes and uses Present Simple short forms orally and in writing

1.1.3 understands and uses pronouns I, me, my, mine etc

1.2 Vocabulary: adjectives of nationality

1.2.1 pronounces and writes adjectives corresponding to country names

1.3 Phonology: question intonation

1.3.1 recognizes intonation in questions

1.4 Communication Skills: listening, speaking, writing

1.4.1 understands key questions in listening

1.4.2 exchanges personal information orally

1.4.3 notes personal information about partner

1.4.4 fills out a ‘particulars of cadet’ form clearly and accurately with personal information

2. Describe crew roles and routines

2.1 Grammar: Present Simple (question and negative form; third person singular); prepositions of time

2.1.1 uses Present Simple question, third person and negative forms correctly to describe routine activities on board

2.1.2 selects appropriate prepositions for phrases relating to time

2.2 Vocabulary: basic verbs; numerical information; alphabet

2.2.1 uses common verbs to describe work routines

2.2.2 refers to 24 hour clock orally and in writing

2.2.3 memorizes and uses the international maritime alphabet for noting and giving vessel call signs

2.3 Phonology: word stress

2.3.1 understands the concept of word stress

2.3.2 pronounces months of the year with correct stress

2.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.4.1 notes ships’ call signs correctly from speech

2.4.2 identifies errors when comparing numbers and times in writing and speech

2.4.3 dictates messages using times and the international maritime alphabet

2.4.4 reads a text to check the key responsibilities of all crew members

2.4.5 describes key responsibilities of all crew members

3. Name types of vessels; describe parts of a vessel

3.1 Grammar: there is/are; articles; prepositions of place; possessives

3.1.1 uses there is/are to describe places on board

3.1.2 uses singular and plural forms of regular and irregular nouns orally and in writing

3.1.3 uses a, an and the correctly orally and in writing

3.1.4 uses prepositions of place to describe various places on board

3.1.5 uses ’s to indicate possession

3.2 Vocabulary: types of vessel; parts of vessels

3.2.1 identifies various types of ship from pictures

3.2.2 labels a diagram showing places on a vessel

3.3 Phonology: word stress

3.3.1 pronounces places on board using correct word stress patterns

3.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

3.4.1 describes a vessel in speech and writing

3.4.2 identifies types of vessels by reading descriptions

3.4.3 exchanges information about vessels orally

3.4.4 sketches the general arrangement plan of a vessel by listening to an oral description

4. Describe the location and purpose of safety equipment

4.1 Grammar: prepositions of place

4.1.1 describes position of equipment on board using appropriate prepositions

4.2 Vocabulary: safety equipment

4.2.1 identifies and names life-saving appliances

4.2.2 gives examples of occasions when each item of life-saving equipment is required

4.3 Phonology: word stress

4.3.1 pronounces the names of life-saving equipment using correct word stress patterns

4.4 Communication Skills: listening, speaking, writing

4.4.1 uses a checklist to identify items of life-saving equipment

4.4.2 identifies items mentioned in oral commands

4.4.3 describes the position of items on board orally and in writing

5. Discuss navigational routes and geographic locations; understand helm orders

5.1 Grammar: prepositional phrases of geographic location and distance; it

5.1.1 selects appropriate prepositional phrases to describe location of countries and towns

5.1.2 uses it as a subject pronoun

5.2 Vocabulary: compass points; longitude and latitude; distances on land and at sea; helm orders

5.2.1 gives the longitude and latitude of international cities using maps/charts

5.2.2 describes the geographic relationship of one place to another

5.2.3 gives approximate distances between points on land and at sea using maps and charts

5.2.4 repeats helm orders clearly, accurately and fluently

5.3 Phonology: large numbers

5.3.1 pronounces large numbers correctly

5.3.2 notes large numbers from peer dictation

5.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

5.4.1 follows a spoken description of a ship’s route

5.4.2 writes a description of places in a country
5.4.3 describes ships' positions from information on a nautical chart
5.4.4 identifies aids to navigation from nautical charts
5.4.5 demonstrates understanding of helm orders by explaining their meanings and indicating the correct actions
6. Name positions on board; ask for and give directions on board and ashore
6.1 Grammar: introduction to the imperative form; question forms; prepositional phrases
6.1.1 uses the imperative form for giving directions
6.1.2 asks for directions using yes/no and wh question forms
6.1.3 uses a variety of prepositional phrases for indicating directions
6.2 Vocabulary: positions on board; vessel directions; common nouns
6.2.1 identifies parts of a vessel from diagrams
6.2.2 names positions on board from diagrams
6.2.3 describes vessel directions in relation to objects and landmarks
6.2.4 refers to features of towns
6.3 Phonology: introduction to rising and falling intonation
6.3.1 repeats rising intonation in model wh questions
6.3.2 repeats fall in model yes/no questions and confirmation replies
6.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing
6.4.1 identifies places on board by listening to descriptions
6.4.2 asks for and gives clear directions
6.4.3 follows and supplies directions by interpreting basic maps
6.4.4 writes directions clearly and accurately
7. Express personal likes and dislikes; discuss leisure time on board
7.1 Grammar: gerunds; adverbs of degree; adverbs of frequency
7.1.1 uses the structures like + noun and like + -ing and understands the differences between them
7.1.2 uses adverbs of degree to express personal opinions
7.1.3 uses adverbs of frequency to describe activities on board
7.2 Vocabulary: leisure activities; adjectives of opinion
7.2.1 describes preferences regarding films, sport and other recreational activities
7.3 Phonology: introduction to sentence stress
7.3.1 uses main sentence stress to emphasize degrees of preference
7.4 Communication Skills: reading, speaking, writing
7.4.1 infers meaning from an incomplete written text
7.4.2 asks and answers questions about frequency of activities
7.4.3 writes a description of routine leisure activities on board
8. Describe routine operations on board; understand standard engine orders
8.1 Grammar: Present Continuous; contrast between Present Simple and Present Continuous
8.1.1 uses the Present Continuous form to describe activities currently in progress
8.1.2 uses the correct spelling with regular and irregular continuous verb forms
8.1.3 understands the differences in form and meaning between the Present Continuous tense (for activities in progress) and the Present Simple tense (for routine activities)
8.2 Vocabulary: verbs describing routine operations on board; standard engine orders
8.2.1 revises common verbs to describe work routines on board
8.2.2 describes activities taking place from pictures/video/audio prompts
8.2.3 repeats standard engine orders accurately, clearly and fluently
8.3 Phonology: revision of word and sentence stress; revision of rising and falling intonation
8.3.1 practises word and sentence stress learned
8.3.2 practises rising and falling intonation introduced
8.3.3 monitors own performance by listening to a recording of own voice
8.4 Communication Skills: listening, speaking, writing
8.4.1 notes which activities crew members are engaged in by listening to/watching a description of events in process
8.4.2 exchanges information about current and routine situations
8.4.3 writes a description of activities in action
8.4.4 demonstrates understanding of standard engine orders by explaining their meanings and indicating the correct actions
9. Express personal preferences; discuss food on board; order meals
9.1 Grammar: some/any; would like
9.1.1 uses some and any to describe supplies
9.1.2 uses some and any to order food and drink
9.1.3 uses would like to offer and order food and drink
9.2 Vocabulary: food and drink; adjectives indicating preferences; galley terms
9.2.1 knows the names of items of food and drink
9.2.2 expresses personal taste using adjectives of opinion
9.2.3 identifies, names and describes the purpose of basic galley equipment
9.3 Phonology: express attitude through intonation and pitch
9.3.1 uses rising intonation and high pitch with adjectives expressing personal preference
9.3.2 uses falling intonation and low pitch with adjectives expressing personal dislike
9.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing
9.4.1 understands informal conversations in a mess room and cafe
9.4.2 uses conversational phrases appropriate to meal times
9.4.3 orders food from a menu
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:
ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- παγκόσμιο χάρτη / υδρόγειο σφαίρα (Ενότητες 1 & 5)
- ναυτικούς χάρτες (Ενότητες 5 & 6)
- φωτογραφίες / εικόνες διαφόρων τύπων πλοίων (Ενότητα 3)
- φωτογραφίες / εικόνες σωστικού εξοπλισμού (Ενότητα 4)
- σχέδια / σχεδιαγράμματα πλοίων (Ενότητα 6)
- οπτικοακουστικό υλικό με δραστηριότητες επί του πλοίου (Ενότητα 8)
- φωτογραφίες / εικόνες τροφίμων και εξοπλισμού μαγειρείου (Ενότητα 9)
- υπόδειγμα καταλόγου (μενού) εστιατορίου / καφετέριας (Ενότητα 9)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- επιλεκτική παρουσίαση και επεξήγηση ναυτικών όρων – Glossary
- διεθνές ναυτιλιακό (φωνητικό) αλφάβητο και αριθμοί – General / 2.1 & 2.2 (Ενότητα 2)
- μέρη του πλοίου – Sketches 1, 2 & 3 (Ενότητα 3)
- εντολές πηδαλιουχίας και μηχανής – A2/1 & A2/2 (Ενότητες 5 & 8)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ

ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄

ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 30 – Ε: 30)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση της ονοματολογίας των διαφόρων τμημάτων του πλοίου, των κυριότερων διαστάσεων αυτού και των διαφόρων τύπων πλοίων.

β) Γνώση των απαιτούμενων προληπτικών μέτρων για αποφυγή ατυχημάτων επί του πλοίου εν πλω και εν όρμω.

γ) Ικανότητα να κωπηλατούν με διάφορους τύπους κωπήλατων λέμβων καθώς επίσης και να ιστιοπλοούν.

δ) Ικανότητα κατασκευής των διαφόρων κόμπων που συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία με χρήση σχοινιών και συρματόσχοινων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΛΟΙΟΥ

1.1. Γενική περιγραφή του πλοίου (Πλώρη, πρύμη, μάσκα, γοφός, γάστρα, ύφαλα, καταστρώματα, πρόστεγο, μεσόστεγο, επίστεγο).

1.2. Κυριότερες διαστάσεις του πλοίου: Πρωραία και πρυμναία κάθετος. Μήκος (ολικό, μεταξύ καθέτων). Πλάτος (μέγιστο, επί των νομέων). Μέση τομή, Κοίλο, Βύθισμα (κατασκευής, πρωραίο, πρυμναίο, μέσο). Διαγωγή, Ύψος εξάλων. Σιμότητα και κύρτωμα καταστρώματος.

1.3. Αναγνώριση των παρακάτω κατασκευαστικών μερών του πλοίου:

Εξωτερικό περίβλημα, Λούροι, Ελάσματα ζωστήρα και τρόπιδας, Σταθμίδες.

Καταστρώματα, Παρατροπίδια, Εσωτερικός πυθμένας, Κουπαστές.

Νομείς, Κίονες, Έδρες νομέων, Φρακτές (μπουλμέδες), Ζυγά, Στείρα, Αγκώνες, Ποδόστημα, Διαδοκίδες, Ελικόστημα.

1.4. Αναγνώριση των κύριων κατασκευαστικών μερών και γενική γνώση της εμφάνισης και του προορισμού των παρακάτω χώρων του πλοίου:

(α) Πλωριά και πρυμιά δεξαμενή ζυγοστάθμισης.
(β) Φρεάτιο της αλυσίδας (στρίτσο).
(γ) Διπύθμενα.
(δ) Δεξαμενές κύτους.
(ε) Διαχωριστικά στεγανά (COFFERDAMS).

1.5. Αναγνώριση των μερών των συστημάτων μέτρησης, αποστράγγισης και εξαερισμού των χώρων της παραγράφου 1.4.

1.6. Αναγνώριση των ειδών εξοπλισμού πρόσδεσης που βρίσκονται στο πρόστεγο και στο επίστεγο. Προορισμός και ονομασία του καθενός και των κυριοτέρων μερών του.

1.7. Αναγνώριση των κυρίων μερών του συστήματος αγκυροβολίας.

1.8. Αναγνώριση των κυρίων μερών παραδοσιακού συστήματος φόρτωσης με μπίγες (Ιστός, ξάρτια, μπίγες, βίντσια, ολκοί, τρόχιλοι, ορθωτήρες κ.λ.π.) και στοιχειώδης γνώση του τρόπου λειτουργίας τους.

1.9. Αναγνώριση των διαφόρων τύπων καλυμμάτων κυτών (παραδοσιακά, χαλύβδινα τύπου ποντόνι). Γενικότητες για τη μέθοδο ανοίγματος και κλεισίματος κάθε τύπου.

1.10. Αναγνώριση των κυρίων μερών της μόνιμης επίστρωσης και των συστημάτων αερισμού, καταμέτρησης και άντλησης υδάτων του.

1.11. Γενικά για τη διαρρύθμιση της γέφυρας ενός σύγχρονου πλοίου.

1.12. Γενική γνώση της διαρρύθμισης του μηχανικού εξοπλισμού ενός σύγχρονου πλοίου.

1.13. Γενική περιγραφή των στομίων (κουβούσια) δεξαμενών δεξαμενοπλοίου.

1.14. Περιγραφή των κυρίων κατασκευαστικών μερών του συστήματος άντλησης και αερισμού.

1.15. Γενική γνώση της διαρρύθμισης του αντλιοστασίου ενός σύγχρονου δεξαμενοπλοίου.

1.16. Αναγνώριση των μερών των σωληνώσεων φορτίου στο κατάστρωμα ενός δεξαμενοπλοίου.

1.17. Γενική γνώση των διατάξεων του διαμερίσματος του εφεδρικού μηχανήματος του πηδαλίου.

1.18. Αναγνώριση των κυριότερων μερών του πηδαλίου και της έλικας.

1.19. Αναγνώριση των κυριοτέρων τύπων εμπορικών πλοίων.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

2.1. Αιτίες των ατυχημάτων (π.χ. πτώσεις, παιχνίδια στο κατάστρωμα, γλιστερά καταστρώματα, ακατάλληλα παπούτσια, σχοινιά και σύρματα πρόσδεσης, σκάλες αμπαριών, καταστρώματα γεμάτα πράγματα, σκαλωσιές, καλύμματα αμπαριών, κουβούσια, σωλήνες ατμού, τρέξιμο, σήκωμα βαρών, κακοκαιρία κ.λ.π.).

2.2. Ο ανθρώπινος παράγοντας στην πρόκληση ατυχημάτων. Διάκριση των αιτιών που προκαλούν τα ατυχήματα (Δηλαδή τα ατυχήματα που προκαλεί κανείς στον εαυτό του και εκείνα που προκαλούνται σε άλλους από αμέλεια).

Σημασία της εφαρμογής των σωστών διαδικασιών και της τήρησης πειθαρχίας στην εργασία καθώς και της χρησιμοποίησης των σωστών εργαλείων. Παραδείγματα ατυχημάτων που έγιναν εξαιτίας χρήσεως μη σωστών εργαλείων. Η ανάγκη χρησιμοποίησης προστατευτικού ρουχισμού και ειδών εξοπλισμού (γυαλιά, μάσκες, κράνη, ωτοασπίδες).

2.3. Κίνδυνοι που περικλείουν: η είσοδος σε κλειστούς χώρους, τα συστήματα που δουλεύουν με ηλεκτρισμό, ατμό ή πεπιεσμένο αέρα, η εργασία σε ύψος και εξωτερικά του πλοίου, η λανθασμένη ενδυμασία. Ο ρόλος των ωτοασπίδων.

2.4. Οργάνωση ασφάλειας στο πλοίο. Επιτροπή ασφάλειας.

2.5. Η αναγκαιότητα οργάνωσης ομάδας έκτακτης ανάγκης. Τακτικά και έκτακτα γυμνάσια.

3. ΛΕΜΒΟΙ

3.1. Εξάσκηση στην κωπηλασία και διακυβέρνηση πολύκοπων λέμβων διαφόρων τύπων.

3.2. Εξάσκηση στην κωπηλασία και διακυβέρνηση δικώπου λέμβου.

3.3. Ονοματολογία όλων των μερών μιας λέμβου.

3.4. Ονοματολογία όλων των μερών της ιστιοφορίας μιας λέμβου (ιστός, στράλια, ιστία κ.λ.π.).

3.5. Διακυβέρνηση της λέμβου με ιστία και εκτέλεση χειρισμών αναστροφής και υποστροφής.

3.6. Διακυβέρνηση της λέμβου με μηχανή και εκτέλεση ελέγχων καλής λειτουργίας με τη σωστή διαδικασία.

4. ΣΧΟΙΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ

4.1. Σχοινιά από φυσικές ίνες. Υλικά που χρησιμοποιούνται συνήθως και οι ιδιότητές τους. Διάφοροι τρόποι πλοκής σχοινιών (Στα παραπάνω συμπεριλαμβάνονται και ο σπάγκος, το τρισίλιο, η ληγαδούρα κ.λ.π.).

4.2. Σχοινιά από συνθετικές ίνες. Υλικά που χρησιμοποιούνται συνήθως και οι ιδιότητες τους.

4.3. Κατασκευή και χαρακτηριστικά των χαλύβδινων συρματόσχοινων.

4.4. Χαρακτηριστικά των συνδυασμένων σχοινιών από σύρμα και ίνες και από φυσικές και συνθετικές ίνες.

4.5. Φροντίδες για σχοινιά και συρματόσχοινα στις οποίες συμπεριλαμβάνονται:

Αποθήκευση.

Σωστή μέθοδος ντουκιαρίσματος.

Άνοιγμα νέου κορκώματος.

Μέθοδος λίπανσης συρματόσχοινων.

Σωστή μέθοδος περάσματος συρματόσχοινων και σχοινιών από διαστίκια.

Βερίνες, τρίψιμο και πολύ κλειστά μπεντένια.

4.6. Κόμποι και δεσίματα που συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία και παραδείγματα για τη σωστή χρήση τους. Ειδικότερα τα παρακάτω:

Σταυρόκομποι, ακρόδεσμος (οκτώ), καρυδόκομποι με φανάρι, πρόσδεσος, ψαλιδιά, ξυλόδεσμος, καντηλίτσα, διπλή καντηλίτσα, ποδόδεσμος (τσακιστή) απλός & διπλός, σφενδόνη (μπέζα), στροφή με ημίδεσμο, στραγγαλόστροφος, απλός & διπλός γαϊδουρόκομπος.

4.7. Διάφορα πατροναρίσματα και η χρήση τους.

4.8. Εκτέλεση πλατύδεσμου (ίσα ληγαδούρα) απλού, πλατύδεσμου διπλού & ψαλιδόδεσμου.

4.9. Τοποθέτηση κατάλληλου μπότσου σε φυσικά και συνθετικά σχοινιά και σε συρματόσχοινα.

4.10. Κατασκευή γάσας, γάσας στη μέση σχοινιού & αματισιών σε σχοινιά από φυσικές & τεχνικές ίνες.

4.11. Κατασκευή γάσας και αματισιάς σε συρματόσχοινα με χρήση ενός περάσματος για σιγουράρισμα.

4. 12. Δέσιμο σχοινιού σε κοτσανέλο και περιπτώσεις χρησιμοποίησης καβαλικευτής της βόλτας στο τέλος.

4.13. Δέσιμο σχοινιού ή συρματόσχοινου σε δέστρες με το σωστό τρόπο.

4.14. Φίμωμα γάντζου ή κλειδιού.

4.15. Προφυλάξεις ασφαλείας που πρέπει να παίρνονται όταν γίνονται χειρισμοί σχοινιών και συρματόσχοινων πρόσδεσης.

4.16. Κατασκευή και μαρκάρισμα μιας κοινής βολίδας. Βόλισμα με την κοινή βολίδα και αναφορά των βολισμάτων.

4. 17. Αρματωσιά σκαλωσιάς για χρωματισμό και καντηλίτσας, με σωστή χρήση των σχοινιών και των παλάγκων. Προφυλάξεις ασφαλείας που πρέπει να παίρνονται κατά την κατασκευή, το αρμάτωμα και τη χρήση σκαλωσιών και καντηλίτσας.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

1. Η διδασκαλία του μεγαλύτερου τμήματος της παραγράφου 1 (ένα) πρέπει να πραγματοποιείται κατά την διάρκεια επισκέψεων σε πλοία και ναυπηγεία.

2. Η διδασκαλία των παραγράφων 3 (τρία) και 4 (τέσσερα) πρέπει να πραγματοποιείται καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου σε πρωρείο εξοπλισμένο με πραγματικά είδη.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (ΔΚΑΣ)

ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄

ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώση και ικανότητα εφαρμογής των διεθνών κανονισμών αποφυγής συγκρούσεων στη θάλασσα (Δ.Κ.Α.Σ.) του 1972, όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν, προκειμένου να μπορούν να τους εφαρμόζουν κατά την εκτέλεση φυλακής στη γέφυρα (Κανόνες 3, 20 έως 35 και 37).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΟΡΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΚΑΝΟΝΑ 3

1.1. Πλοίο.

1.2. Μηχανοκίνητο πλοίο.

1.3. Ιστιοφόρο πλοίο.

1.4. Πλοίο ασχολούμενο με αλιεία.

1.5. Υδροπλάνο.

1.6. Ακυβέρνητο πλοίο.

1.7. Πλοίο περιορισμένης ικανότητας χειρισμών (και οι έξι κατηγορίες).

1.8. Πλοίο εμποδιζόμενο από το βύθισμά του.

1.9. «Εν πλω».

1.10. Μήκος και πλάτος ενός πλοίου.

1.11. Περιορισμένη ορατότητα.

1.12. Σκάφος W.I.G. (Wing-in-Ground).

2. ΧΡΟΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΚΑΙ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΙΔΕΙΞΗΣ ΤΩΝ ΦΑΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΑ 20

3. ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΟΡΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΚΑΝΟΝΑ 21

3.1. Εφίστιος φανός.

3.2. Πλευρικοί φανοί.
3.3. Φανός κορώνης.
3.4. Φανός ρυμουλκήσεως.
3.5. Περίβλεπτος φανός.
3.6. Αναλάμπων φανός.
4. ΟΡΑΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΦΑΝΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΑ 22
4.1. Σε πλοία με μήκος 50 μέτρων και πάνω.
4.2. Σε πλοία με μήκος 12 μέτρων και πάνω αλλά μικρότερα των 50 μέτρων.
4.3. Σε πλοία με μήκος μικρότερο από 12 μέτρα.
4.4. Σε ακανόνιστου σχήματος ημιβυθισμένα ή ρυμουλκούμενα αντικείμενα.
5. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΦΑΝΟΥΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΔΕΙΚΝΥΟΥΝ (ΚΑΝΟΝΕΣ 23-31)
5.1. Κανόνας 23: Μηχανοκίνητα πλοία «εν πλω».
5.1.1. Μηχανοκίνητο πλοίο εν πλω.
5.1.2. Αερόστρωμνο πλοίο.
5.1.3. Σκάφος W.I.G. (Wing-in-Ground).
5.1.4. Μηχανοκίνητο πλοίο με μήκος μικρότερο από 12 μέτρα.
5.1.5. Μηχανοκίνητο πλοίο με μήκος μικρότερο από επτά μέτρα και μέγιστη ταχύτητα όχι μεγαλύτερη από 7 κόμβους.
5.2. Κανόνας 24: Ρυμούλκηση και ώθηση.
5.2.1. Μηχανοκίνητο πλοίο που ρυμουλκεί.
5.2.2. Μηχανοκίνητο πλοίο που ρυμουλκεί όταν το μήκος του ρυμουλκίου υπερβαίνει τα 200 μέτρα.
5.2.3. Μηχανοκίνητο πλοίο που ωθεί πλοία σαν σύνθετη μονάδα ή με άλλο τρόπο.
5.2.4. Πλοίο ή αντικείμενο ρυμουλκούμενο.
5.2.5. Πλοία που ωθούνται σαν σύνθετη ομάδα ή με άλλο τρόπο.
5.2.6. Πλοία που ρυμουλκούνται παράπλευρα.
5.3. Κανόνας 25: Ιστιοφόρα πλοία «εν πλω» και κωπήλατα πλοία.
5.3.1. Ιστιοφόρο πλοίο εν πλω.
5.3.2. Ιστιοφόρο πλοίο εν πλω με μήκος μικρότερο από 20 μέτρα.
5.3.3. Ιστιοφόρο πλοίο με μήκος μικρότερο από 7 μέτρα.
5.3.4. Κωπήλατο πλοίο.
5.3.5. Ιστιοφόρο πλοίο που χρησιμοποιεί και μηχανή.
5.4. Κανόνας 26: Αλιευτικά πλοία.
5.4.1. Πλοίο μήκους μεγαλύτερου των 50 μέτρων που αλιεύει με γρίπο.
5.4.2. Πλοίο μήκους μικρότερου των 50 μέτρων που αλιεύει με γρίπο.
5.4.3. Πλοίο που αλιεύει με χρήση γρίπου και προχωρά μέσα στο νερό.
5.4.4. Πλοίο που ασχολείται με την αλιεία χωρίς χρήση γρίπου.
5.4.5. Πλοίο που ασχολείται με την αλιεία χωρίς χρήση γρίπου του οποίου το έκταμμα των αλιευτικών εργαλείων εκτείνεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 150 μέτρων από το πλοίο.
5.4.6. Πλοίο των παραγράφων 5.4.3. και 5.4.4. όταν προχωρά μέσα στο νερό.
5.4.7. Επιπρόσθετα επιδεικνυόμενα σήματα από πλοίο που ασχολείται με την αλιεία σε μικρή απόσταση από άλλα πλοία που ασχολούνται επίσης με την αλιεία όπως αυτά περιγράφονται στο Παράρτημα II (ANNEX II) των Δ.Κ.Α.Σ.
5.5. Κανόνας 27: Πλοία ακυβέρνητα ή πλοία περιορισμένης ικανότητας χειρισμών.
5.5.1. Πλοίο ακυβέρνητο.
5.5.2. Πλοίο ακυβέρνητο που προχωρά μέσα στο νερό.
5.5.3. Πλοίο περιορισμένης ικανότητας χειρισμών.
5.5.4. Πλοίο περιορισμένης ικανότητας χειρισμών που προχωρά μέσα στο νερό.
5.5.5. Πλοίο περιορισμένης ικανότητας χειρισμών αγκυροβολημένο.
5.5.6. Μηχανοκίνητο πλοίο που ρυμουλκεί κατά τρόπο που περιορίζεται σοβαρά η ικανότητα αυτού και του ρυμουλκούμενου να παρεκκλίνουν από την πορεία τους.
5.5.7. Πλοίο ασχολούμενο σε υποβρύχιες εκσκαφές ή υποβρύχιες δραστηριότητες όταν περιορίζεται η ικανότητά του να χειρίσει.
5.5.8. Πλοίο ασχολούμενο σε υποβρύχιες εκσκαφές ή υποβρύχιες δραστηριότητες όταν περιορίζεται η ικανότητά του να χειρίσει και υπάρχει εμπόδιο.
5.5.9. Πλοίο ασχολούμενο σε υποβρύχιες εκσκαφές ή υποβρύχιες δραστηριότητες όταν περιορίζεται η ικανότητά του να χειρίσει και είναι αγκυροβολημένο.
5.5.10. Μικρό πλοίο που ασχολείται σε καταδυτικές εργασίες.
5.5.11. Πλοίο ασχολούμενο με επιχειρήσεις ναρκαλιείας.
5.5.12. Πλοίο με μήκος μικρότερο των 12 μέτρων εκτός αυτών που ασχολούνται με καταδυτικές εργασίες.
5.5.13. Σημασία των σημάτων που καθορίζονται στον παρόντα κανόνα.
5.6. Κανόνας 28: Πλοία εμποδιζόμενα από το βύθισμά τους.
5.7. Κανόνας 29: Πλοηγίδες.
5.7.1. Πλοίο που βρίσκεται σε υπηρεσία πλοηγήσεως και είναι «εν πλω».
5.7.2. Πλοίο που βρίσκεται σε υπηρεσία πλοηγήσεως και είναι αγκυροβολημένο.
5.7.3. Πλοηγίδα όταν δεν βρίσκεται σε υπηρεσία πλοηγήσεως.
5.8. Κανόνας 30: Αγκυροβολημένα πλοία και πλοία προσαραγμένα.
5.8.1. Πλοίο αγκυροβολημένο.
5.8.2. Πλοίο αγκυροβολημένο με μήκος μικρότερο των 50 μέτρων.
5.8.3. Πλοίο αγκυροβολημένο με μήκος μεγαλύτερο από 100 μέτρα και προαιρετικά και με μήκος μικρότερο από 100 μέτρα.
5.8.4. Πλοίο προσαραγμένο.
5.8.5. Πλοίο αγκυροβολημένο ή προσαραγμένο με μήκος μικρότερο από 7 μέτρα.
5.8.6. Πλοίο προσαραγμένο με μήκος μικρότερο από 12 μέτρα.
5.9. Κανόνας 31: Υδροπλάνα.
(περιλαμβάνονται υδροπλάνα και σκάφη W.I.G.)
6. ΗΧΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΑ ΣΗΜΑΤΑ
6.1. Κανόνας 32: Ορισμοί.
6.1.1. Η λέξη σειρήνα (whistle).
6.1.2. Ο όρος «βραχύς συριγμός».
6.1.3. Ο όρος «μακρύς συριγμός».
6.2. Κανόνας 33: Όργανα παραγωγής ηχητικών σημάτων.

6.2.1. Πλοίο μήκους 12 μέτρων ή περισσότερο.
6.2.2. Πλοίο μήκους 20 μέτρων ή περισσότερο.
6.2.3. Πλοίο μήκους 100 μέτρων ή περισσότερο.
6.2.4. Πλοίο μήκους μικρότερου των 12 μέτρων.

6.3. Κανόνας 34: Σήματα χειρισμών και προειδοποιήσεως.

6.3.1. Ηχητικά και φωτεινά σήματα που σημαίνονται από πλοία «εν όψει αλλήλων» για να δηλώσουν:
(α) αλλαγή πορείας προς τα δεξιά,
(β) αλλαγή πορείας προς τα αριστερά και
(γ) αναπόδιση των μηχανών.

6.3.2. Ηχητικά σήματα που σημαίνονται από πλοία «εν όψει αλλήλων» σε στενό δίαυλο ή θαλάσσιο διάδρομο:
(α) από πλοίο που προτίθεται να προσπεράσει ένα άλλο από δεξιά ή αριστερά
(β) από το πλοίο που πρόκειται να προσπεραστεί εφόσον συμφωνεί.

6.3.3. Ηχητικά σήματα που σημαίνονται από πλοία που βρίσκονται «εν όψει αλλήλων», συμπλησιάζουν και το ένα αμφιβάλλει για τις προθέσεις του άλλου.

6.3.4. Ηχητικό σήμα που σημαίνεται από πλοίο που πλησιάζει σε καμπή ή περιοχή διαύλου ή θαλασσίου διαδρόμου όπου είναι δυνατόν να αποκρύβονται άλλα πλοία από παρεμβαλλόμενο εμπόδιο.

6.4. Κανόνας 35: Ηχητικά σήματα σε περιορισμένη ορατότητα.

Ηχητικά σήματα που υποχρεούνται να εκπέμπουν τα πλοία των παρακάτω κατηγοριών όταν πλέουν μέσα ή κοντά σε περιοχή με περιορισμένη ορατότητα, μέρα ή νύκτα:

6.4.1. Μηχανοκίνητο πλοίο που προχωρά στο νερό.
6.4.2. Μηχανοκίνητο πλοίο που είναι εν πλω, κρατημένο χωρίς να προχωρά μέσα στο νερό.
6.4.3. Κάθε πλοίο: ακυβέρνητο, περιορισμένης ικανότητας χειρισμών, εμποδιζόμενο από το βύθισμά του, ιστιοφόρο, αλιευτικό και ασχολούμενο με ρυμούλκηση ή ώθηση.
6.4.4. Αλιευτικό πλοίο που αλιεύει και είναι αγκυροβολημένο και πλοίο περιορισμένης ικανότητας χειρισμών όταν βρίσκεται σε υπηρεσία και είναι αγκυροβολημένο.
6.4.5. Ρυμουλκούμενο πλοίο ή το τελευταίο μόνο από τα ρυμουλκούμενα, όταν ρυμουλκούνται περισσότερα από ένα, εφόσον είναι επανδρωμένο.
6.4.6. Πλοίο που ωθεί και ωθούμενο πλοίο προς πρώρα, εφόσον συνδέονται στερεά σαν μία ενιαία μονάδα.
6.4.7. Πλοίο αγκυροβολημένο.
6.4.8. Πλοίο προσαραγμένο.
6.4.9. Πλοίο με μήκος μεταξύ 12-20 μέτρων.
6.4.10. Πλοίο με μήκος μικρότερο από 12 μέτρα.
6.4.11. Πλοηγίδα που βρίσκεται σε υπηρεσία πλοήγησης.

7. ΣΗΜΑΤΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ, ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ Ή ΕΠΙΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΑ ΜΑΖΙ Ή ΧΩΡΙΣΤΑ, ΚΑΤΑΔΕΙΚΝΥΟΥΝ ΚΙΝΔΥΝΟ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΑ 37 [ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV (ANNEX IV) ΤΩΝ Δ.Κ.Α.Σ.]

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Η διδασκαλία του μαθήματος πρέπει να πραγματοποιείται με διαλέξεις, χρήση επιτραπέζιων μοντέλων, μαγνητικών πινάκων, προβολέων διαφανειών, φώτων και σχημάτων πλοίων ή και με άλλους τρόπους. Πρέπει να δίνεται προσοχή σε μεταγενέστερες τροποποιήσεις των Δ.Κ.Α.Σ..

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΛΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 90 (Θ: 60 - Ε: 30)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, σχέδια διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροιακών επιπτώσεων.

β) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιοδήποτε τρόπο σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις).

γ) Γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού των σφαλμάτων αυτών.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. Η ΓΗ

1.1. Η γη σαν σφαίρα. Γεωγραφικοί πόλοι, ισημερινός, μεσημβρινοί.
1.2. Πλάτος, παράλληλοι πλάτους. Πρώτος μεσημβρινός, μήκος.
1.3. Διαφορά πλάτους και διαφορά μήκους.
1.4. Γήινο ελλειψοειδές. Ορισμοί της επιπλάτυνσης και τιμή της.
1.5. Θαλάσσιο μίλι (SEA MILE). Διεθνές ναυτικό μίλι, στάδιο και κόμβος.

2. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

2.1. Αληθής βορράς, μαγνητικός βορράς και βορράς πυξίδας, αντίστοιχες πορείες.
2.2. Απόλυτες και σχετικές διοπτεύσεις.
2.3. Μετατροπή σχετικών διοπτεύσεων σε απόλυτες και αντίστροφα.

3. ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ - ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ - ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΘΟΥΣ

3.1. Περιγραφή μαγνητικής πυξίδας (συνοπτικά).
3.2. Περιγραφή γυροσκοπικής πυξίδας και επαναληπτών (συνοπτικά).
3.3. Κοινή πρισματική διόπτρα. Περιγραφή και χρήση.
3.4. Περιγραφή δρομόμετρων (συνοπτικά). Πραγματική έννοια των ενδείξεων ταχύτητας και απόστασης που δείχνουν τα δρομόμετρα.
3.5. Περιγραφή βυθόμετρων (συνοπτικά). Ενδείξεις βυθόμετρων. Βάθος από την τρόπιδα και από την επιφάνεια.

4. ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ

4.1. Μαγνητική απόκλιση. Πηγές από τις οποίες μπορούν να ληφθούν πληροφορίες σχετικά με αυτήν. Υπολογισμός σύγχρονης απόκλισης.
4.2. Μαγνητική παρεκτροπή που οφείλεται στα μαγνητικά υλικά που υπάρχουν στην κατασκευή του πλοίου.

Μεταβολές που οφείλονται σε αλλαγή πορείας (και σε αλλαγή θέσης του πλοίου στην επιφάνεια της γης).

4.3. Πινακίδιο παρεκτροπών και πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό.

4.4. Προσδιορισμός της παραλλαγής όταν είναι γνωστή η απόκλιση και υπάρχει διαθέσιμο πινακίδιο παρεκτροπών.

4.5. Μετατροπή αληθών διοπτεύσεων σε διοπτεύσεις πυξίδας και αντίστροφα.

4.6. Μετατροπή της πορείας πυξίδας σε αληθή πορεία και αντίστροφα.

4.7. Υπολογισμός της παραλλαγής και παρεκτροπής όταν είναι γνωστές η αληθής κατεύθυνση και η κατεύθυνση πυξίδας. (Διοπτεύσεις ή πορείες).

4.8. Σύγκριση ενδείξεων δύο (2) μαγνητικών πυξίδων και προσδιορισμός παραλλαγής της μιας όταν είναι γνωστή η παραλλαγή της άλλης.

5. ΟΠΤΙΚΑ ΚΑΙ ΗΧΗΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

5.1. Σκοπός.

5.2. Φάροι - είδη φάρων - χαρακτηριστικά - τομείς.

5.3. Ορισμοί της εμβέλειας των φάρων - παράγοντες που επηρεάζουν την εμβέλεια και την εμφάνιση των χαρακτηριστικών των φάρων.

5.4. Υπολογισμός της εμβέλειας φάρου με διάφορες καταστάσεις ορατότητας.

5.5. Φαρόπλοια.

5.6. Σημαντήρες. Τύποι σημαντήρων. Αλεώρια.

5.7. Αξιοπιστία πλωτών μέσων σήμανσης.

5.8. Ηχητικά σήματα. Παράγοντες που επηρεάζουν την εμβέλειά τους. Αξιοπιστία.

5.9. Γενικά περί συστημάτων σήμανσης. Βασικές αρχές που τα διέπουν.

5.10. Σύστημα IALA.

6. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

6.1. Φαροδείκτες. Χρήση των πληροφοριών που περιέχουν.

6.2. Πλοηγοί (PILOTS). Χρήση των πληροφοριών που περιέχουν.

7. ΜΕΡΚΑΤΟΡΙΚΟΙ ΝΑΥΤΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ

7.1. Μερκατορική προβολή.

7. 2. Φυσική κλίμακα χάρτη. Κλίμακες πλάτους και μήκους.

7.3. Κατηγορίες χαρτών ανάλογα με την κλίμακα.

7.4. Σύμβολα και συντμήσεις (ιδιαίτερα, κίνδυνοι, φάροι, σημαντήρες, αλεώρια, ραδιοφάροι και άλλα βοηθήματα στη ναυτιλία).

7.5. Διάφοροι τύποι ακτογραμμής, τοπογραφία του βυθού, βάθη και φύση του βυθού. Ισοβαθείς καμπύλες.

7.6. Αναγνώριση διαύλων κυκλοφορίας και ζωνών διαχωρισμού.

7.7. Έλεγχος και διατήρηση της ενημέρωσης του χάρτη. Αγγελίες και προαγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους (χωρίς εκτέλεση διορθώσεων).

8. ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΙΓΜΑ

8.1. Στίγμα αναμέτρησης. Στίγμα κατ' εκτίμηση.

8.2. Έννοια της γραμμής θέσης και του στίγματος παρατήρησης.

8.3. Γραμμές θέσης με διοπτεύσεις, ευθυγραμμίσεις, ισοβαθείς.

8.4. Απόσταση εμφάνισης φάρου.

8.5. Ζώνη αμφιβολίας γραμμής θέσης. Εύρος ζώνης αμφιβολίας για διάφορες τιμές πιθανού - τυχαίου σφάλματος. Ευνοϊκές συνθήκες παρατήρησης για κάθε μια από τις γραμμές θέσης της 8.3.

8.6. Μεταφορά γραμμών θέσης. Επίδραση σφαλμάτων αναμέτρησης.

9. ΧΡΟΝΟΣ

9.1. Αναφορά στα βασικά είδη χρόνου.

9.2. Αναφορά στην ώρα ζώνης, συμβατική ώρα, γραμμή αλλαγής ημερομηνίας.

9.3. Αναφορά στα Ναυτικά χρονόμετρα.

10. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ

10.1. Μέτρηση συντεταγμένων σημείου. Υποτύπωση σημείου σε γνωστές συντεταγμένες.

10.2. Χάραξη πορείας μεταξύ δύο σημείων. Έλεγχος ασφαλείας.

10.3. Μέτρηση απόστασης μεταξύ δύο σημείων.

10.4. Υπολογισμός ταχύτητας μεταξύ δύο στιγμάτων.

10.5. Χάραξη πορείας που διέρχεται σε δοσμένη απόσταση από σημείο.

10.6. Υποτύπωση στίγματος αναμέτρησης στο χάρτη. Εύρεση πορείας και απόστασης που πραγματοποιήθηκε μεταξύ δύο στιγμάτων.

10.7. Αναγνώριση σημείων ακτής στο χάρτη.

10. 8. Υποτύπωση στιγμάτων με ταυτόχρονες παρατηρήσεις και αναγνώριση ευνοϊκών συνθηκών:

(α) Με δύο ή τρεις διοπτεύσεις.

(β) Με δύο ή τρεις αποστάσεις.

(γ) Με συνδυασμό των (α) και (β).

10.9. Προσδιορισμός ζώνης αμφιβολίας στιγμάτων που έχουν προσδιοριστεί με δύο παρατηρήσεις.

10.10. Πιθανότερο στίγμα σε περίπτωση τριών γραμμών θέσης που δεν τέμνονται στο ίδιο σημείο. Περίπτωση σταθερού σφάλματος.

10.11. Υποτύπωση στιγμάτων μεσολαβούντος πλου (μεταφορές δύο ή τριών γραμμών θέσης).

10.12. Προϋπολογισμός ώρας εμφάνισης φάρου.

10.13. Παραλλαγή με ευθυγράμμιση και με διόπτευση από γνωστό στίγμα.

10.14. Εφαρμογή όλων των παραπάνω σε σύνθετα προβλήματα.

11. ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΥΞΙΔΕΣ

11.1. Λεπτομερής περιγραφή μαγνητικών πυξίδων.

11.2. Αντιστάθμιση και ρύθμιση πυξίδων, λόγοι που την επιβάλλουν. Επηρεασμός της παρεκτροπής από το πλάτος.

11.3. Σημασία της θέσης της πυξίδας.

11.4. Ρύθμιση παρεκτροπής που προκαλείται από:

(α) Μόνιμο μαγνητισμό.

(β) Εξ' επαγωγής μαγνητισμό του κατακόρυφου μαλακού σιδήρου.

(γ) Εξ' επαγωγής μαγνητισμό του συμμετρικού οριζόντιου μαλακού σιδήρου.

11.5. Σφάλμα που οφείλεται στις κλίσεις.

11.6. Αλληλεπίδραση διορθωτών.

11.7. Παραλλαγή. Έλεγχος γραμμής πίστης.

11.8. Σύγκριση ενδείξεων μαγνητικής και γυροσκοπικής πυξίδας και υπολογισμός σφαλμάτων της μίας όταν είναι γνωστά τα σφάλματα της άλλης.

11.9. Σχετική αξιοπιστία πυξίδων. Ανάγκη τακτικών συγκρίσεων μαγνητικής - γυροσκοπικής.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Στις εφαρμογές στο χάρτη η αναλογία διδάσκοντος / σπουδαστών θα πρέπει να είναι 1 προς 10 περίπου.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 30 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση των βασικών στοιχείων της ωκεανογραφίας και των ιδιοτήτων του θαλασσινού νερού.

β) Γνώση των ηπείρων και των ωκεανών της γης, των κυριοτέρων θαλασσών καθώς και των Ελληνικών πελάγων.

γ) Γνώση των κυριότερων λιμένων της γης και των εμπορευμάτων που διακινούνται από αυτά.

δ) Γνώση των πλωτών ποταμών, των μεγάλων λιμνών και των διωρύγων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ορισμός, αντικείμενο και διάκριση της Γεωγραφίας.

1.2. Αντικείμενο της Ναυτικής Γεωγραφίας.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1. Αντικείμενο της ωκεανογραφίας.

2.2. Ιστορία της ωκεανογραφίας.

2.3. Ωκεανογραφική έρευνα.

2.4. Προέλευση των ωκεανών.

2.5. Ωκεανογραφική Χημεία.

2.6. Φυσικές ιδιότητες του θαλασσινού νερού (αλμυρότητα, θερμοκρασία, πυκνότητα, πίεση/συμπίεση, ιξώδες, ειδική θερμότητα, θερμική αγωγιμότητα, ηλεκτρική αγωγιμότητα, ραδιενέργεια, διάθλαση, διαφάνεια, χρώμα, επιφανειακή ένταση).

2.7. Ανάγλυφο του βυθού, υφαλοκρηπίδα, νησιωτική και ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα.

3. ΗΠΕΙΡΟΙ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ

3.1. Ονοματολογία, μορφή και έκταση των ηπείρων και ωκεανών της γης, μέγιστα ύψη και βάθη αυτών, ζώνες αλιείας.

4. ΘΑΛΑΣΣΕΣ - ΠΕΛΑΓΑ

4.1. Οι κυριότερες θάλασσες της γης, χώρες που περιβρέχονται από αυτές, μορφή, έκταση.

4.2. Τα Ελληνικά πελάγη, έκταση, μορφή, βάθος, ιδιαιτερότητες, νησιωτικές συστάδες, ακτογραφία, ζώνες αλιείας, κυριότερα λιμάνια και βασικά διακινούμενα προϊόντα.

5. ΛΙΜΕΝΕΣ

5.1. Λιμάνι, έννοια, διάκριση λιμανιών ανάλογα με την διαμόρφωσή τους, την θέση τους, τον σκοπό και την λειτουργία τους καθώς και την τελωνειακή μεταχείριση των φορτίων.

5.2. Σύντομη περιγραφή του λιμανιού, εξωτερικά και εσωτερικά λιμενικά έργα, λειτουργίες του λιμανιού, προϋποθέσεις για την δημιουργία λιμανιού.

5.3. Κυριότεροι λιμένες Ευρώπης - Αμερικής - Ασίας - Αφρικής και Ωκεανίας. Χώρες στις οποίες ανήκουν, κυριότερα εμπορεύματα που διακινούνται από αυτούς.

6. ΠΛΩΤΟΙ ΠΟΤΑΜΟΙ - ΜΕΓΑΛΕΣ ΛΙΜΝΕΣ

6.1. Γενικά περί των πλωτών ποταμών.

6.2. Πλωτοί ποταμοί: Δούναβης - Ρήνος - Έλβας - Ορινόκος - Αμαζόνιος - Μισσισσιπής - Ρίο ντε λα Πλάτα - Κονγκό - Μεκόνγκ - Τάμεσης. Χώρες τις οποίες διασχίζουν, πλεύσιμες αποστάσεις από ποντοπόρα πλοία, μέγιστο βάθος, ρεύματα, κύριοι παραποτάμιοι λιμένες και βασικά διακινούμενα προϊόντα.

6.3. Μεγάλες λίμνες της Β. Αμερικής, κυριότεροι λιμένες εντός αυτών και βασικά διακινούμενα προϊόντα.

7. ΔΙΩΡΥΓΕΣ

7.1. Γενικά περί των διωρύγων.

7.2. Διώρυγες: Παναμά - Σουέζ - Κιέλου - Αγίου Λαυρεντίου - Κορίνθου. Χαρακτηριστικά και τρόπος λειτουργίας τους, τερματικοί λιμένες αυτών.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: - - Ε: 30)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει στοιχειώδεις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με το λειτουργικό σύστημα των Windows και κάποιων εφαρμογών του, τη χρήση του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

1.1. Ιστορική αναδρομή.

1.2. Γενιές υπολογιστών.

1.3. Αναλογικά και ψηφιακά συστήματα υπολογιστών.

1.4. Γενική δομή ψηφιακών Η/Υ.

1.5. Διάκριση υλικού (hardware) και λογισμικού (software).

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS

2.1. Windows - περιγραφή, διαχείριση περιφερειακών μέσων, αρχεία (ονομασία, διαχείριση, δημιουργία, αντιγραφή, μεταφορά, μετονομασία, διαγραφή, κ.λ.π.) - Συστήματα αρχείων FAT32 και NTFS, φάκελοι (folders), εργασίες σε αυτά, δημιουργία, διαγραφή κ.λ.π. - Εγγραφή δεδομένων σε οπτικά μέσα (CDs, DVDs) και σε φορητά μέσα αποθήκευσης (flash drives, εξωτερικοί σκληροί δίσκοι) - Ομάδες εφαρμογών, εκκίνηση εφαρμογής, τυπικές επιλογές.

3. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ WINDOWS

3.1. Επεξεργασία κειμένου - χρήση εμπορικών επεξεργαστών κειμένου: MS Word, OpenOffice Write, κ.λ.π. (σύντομη παρουσίαση) - Βασικές λειτουργίες.

3.2. Λογιστικά φύλλα - χρήση εμπορικών λογιστικών φύλλων: MS Excel, OpenOffice Calc, κ.λ.π. (σύντομη παρουσίαση) - Βασικές λειτουργίες.

3.3. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

4. ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ (INTERNET)

4.1. Τρόποι διασύνδεσης / πρόσβασης στο διαδίκτυο, υπηρεσίες [dial-up, ADSL, μόνιμη πρόσβαση, ασύρματη πρόσβαση (π.χ. WLAN), κ.λ.π.].

4.2. Πλοήγηση στον Παγκόσμιο ιστό (χρήση προγραμμάτων πλοήγησης, δομή ιστοσελίδων, αναζήτηση πληροφοριών, σελίδες ναυτιλιακού ενδιαφέροντος).

4.3. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (ηλεκτρονικές διευθύνσεις, χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη ναυτιλία, πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα).

4.4. Κίνδυνοι στο διαδίκτυο (ιοί, worms, spyware, επιθέσεις από hackers, ανεπιθύμητη ηλεκτρονική αλληλογραφία, phishing) και προστασία (antivirus, antispyware, firewall).

4.5. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	3	45	-	45
2.	ΦΥΣΙΚΗ	3	30	15	45
3.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	5	75	-	75
4.	ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ	3	45	-	45
5.	ΝΑΥΠΗΓΙΑ	4	45	15	60
6.	ΝΑΥΤΙΛΙΑ	7	75	30	105
7.	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Ι	2	15	15	30
8.	ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ	3	45	-	45
ΣΥΝΟΛΟ :		30	375	75	450

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες των λογαρίθμων
β) Γνώσεις σφαιρικής τριγωνομετρίας
γ) Γνώσεις διανυσματικού λογισμού
δ) Γνώσεις αναλυτικής γεωμετρίας
ε) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων
στ) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών
ζ) Γνώσεις στατιστικής και
η) Γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων
με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.
Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ
1.1. Ορισμός της έννοιας της συνάρτησης. Είδη συναρτήσεων. Γραφική παράσταση συνάρτησης. Αντίστροφη συνάρτηση. Φραγμένη συνάρτηση.
1.2. Βασικές στοιχειώδεις, τριγωνομετρικές, περιοδικές, τμηματικά ορισμένες συναρτήσεις. Μετατοπίσεις. Εκθετική και Λογαριθμική συνάρτηση.
1.3. Σύνθεση συναρτήσεων.
1.4. Όρια συναρτήσεων. Βασικές ιδιότητες των ορίων. Θεώρημα Bolzano. Θεώρημα ενδιαμέσων τιμών.
1.5. Συνέχεια Συναρτήσεων.
2. ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ
2.1. Η έννοια της παραγώγου, η γεωμετρική της ερμηνεία και εφαρμογές της στην Φυσική και στην Μηχανική. Πλευρικές παράγωγοι.
2.2. Παράγωγοι βασικών συναρτήσεων. Κανόνες παραγώγισης. Παράγωγοι διαφόρων τάξεων. Παράγωγος σύνθετης συνάρτησης. Παραγώγιση πεπλεγμένων συναρτήσεων.
2.3. Μονοτονία και ακρότατα συναρτήσεων.
2.4. Η δεύτερη παράγωγος στη μελέτη των συναρτήσεων. Σημεία καμπής, κυρτότητα συναρτήσεων.
2.5. Θεώρημα μέσης τιμής του διαφορικού λογισμού και εφαρμογές του.
2.6. Κανόνες του De L' Hospital. Καμπυλότητα. Ακτίνα και κέντρο καμπυλότητας.
3. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ
3. 1.Έννοια του αόριστου ολοκληρώματος. Ορισμός, βασικές ιδιότητες, κανόνες και μέθοδοι ολοκληρώσεως.
3.2. Ορισμένο ολοκλήρωμα. Ορισμός, βασικές ιδιότητες, μέθοδοι ολοκληρώσεως. Το ορισμένο ολοκλήρωμα ως διαφορά.
3.3. Εποπτική ανάλυση της έννοιας του ολοκληρώματος. Εμβαδόν χωρίου. Εμβαδά επιπέδων σχημάτων. Μέθοδος των τραπεζίων. Μέθοδος Simpson.
3.4. Η ολοκλήρωση ως αντίστροφη της διαφόρισης.
3.5. Θεώρημα της μέσης τιμής του ολοκληρωτικού λογισμού.
3.6. Όγκοι στερεών. Εφαρμογές των ολοκληρωμάτων (Μηχανική, Φυσική, κ.α.).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 30 - Ε: 15)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες της ύλης
β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής
γ) Βασικές γνώσεις σχετικές με τις διατάξεις ενισχύσεως - εκπομπής - λήψεως
δ) Γνώσεις πάνω στα ηλεκτρικά φορτία και τα ρεύματα
ε) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις και τις ηλεκτρικές ταλαντώσεις
στ) Γνώσεις γεωμετρικής οπτικής
ζ) Γνώσεις υδροστατικής και υδροδυναμικής
η) Γνώσεις σχετικές με την θερμότητα και
θ) Στοιχειώδεις γνώσεις ατομικής και πυρηνικής φυσικής
με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.
Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ
1.1. Δομή των ατόμων και υποατομικά σωμάτια.
1.2. Στάθμες ενέργειας, διέγερση και ιονισμός.
1.3. Δομή του πυρήνα, ασταθείς πυρήνες.
1. 4. Ραδιενέργεια α, β, γ.
1. 5. Νομός των ραδιενεργών μετατροπών.
1. 6. Χρόνος υποδιπλασιασμού και μέσος χρόνος ζωής.
1. 7. Απαριθμητής Geiger - Muller και μέτρηση της ραδιενέργειας.

1.8. Δοσιμετρία - Μέτρα ασφαλείας και προφυλάξεις.

ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ

2.1. Ηλεκτρόνιο και θετικό ιόν ως αποτέλεσμα της αποσπάσεως του ηλεκτρονίου.

2.2. Νόμος του COULOMB ως τρόπος προσδιορισμού της υπάρξεως ηλεκτρικών φορτίων. Μονάδα ηλεκτρικού φορτίου.

2.3. Ηλεκτρικό πεδίο, έντασή του και μονάδες μετρήσεως του. Ορισμός της δυναμικής γραμμής στο χώρο.

2.4. Έννοια του δυναμικού και της διαφοράς δυναμικού. Μονάδες μετρήσεως. Σχέσεις Έργου - φορτίου - δυναμικού - εντάσεως ηλεκτρικού πεδίου.

2.5. Χαρακτηρισμός των υλικών σωμάτων ως προς την αγωγιμότητά τους στα ηλεκτρικά φορτία. Πίνακες με πλήρη στοιχεία αγωγιμότητας και χαρακτηρισμού υλικών. Σαφής προσδιορισμός της κατάλληλης χρήσεώς τους.

2.6. Ηλεκτρικές εκκενώσεις. Πότε και πώς είναι δυνατόν να συμβούν. Τρόποι μετρήσεως και μέσα μετρήσεων της διαφοράς δυναμικού σε φορτισμένους χώρους.

2.7. Δημιουργία ηλεκτρικών φορτίων κατά τις κινήσεις υλικών σωμάτων στις ροές των υγρών μέσα σε αγωγούς, στην κίνηση σωμάτων μέσα σε ηλεκτρισμένο περιβάλλον.

2.8. Κατανομή των φορτίων πάνω στο εσωτερικό και στο εξωτερικό των υλικών σωμάτων.

2.9. Σχήματα που ευνοούν την εκφόρτιση συγκεντρωμένων φορτίων σε Πλοία - Αεροπλάνα - Αυτοκίνητα.

2.10. Ειδική αναφορά στους υδρογονάνθρακες.

3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

3.1. Ηλεκτρικό ρεύμα. Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος. Πυκνότητα ρεύματος. Σχέση ηλεκτρικού φορτίου - εντάσεως - χρόνου. Μονάδες.

3.2. Συνεχές ρεύμα. Μαγνητικό πεδίο φυσικού μαγνήτη - ηλεκτρομαγνήτη - σωληνοειδούς.

3.3. Νόμος του Biot Savart, γύρω από ευθύγραμμους αγωγούς και κυκλικούς αγωγούς.

3.4. Μαγνητικό πεδίο φυσικού μαγνήτη - ηλεκτρομαγνήτη - σωληνοειδούς.

3.5. Αντίσταση αγωγού - αγωγιμότητα αγωγού. Νόμος του Ohm.

3.6. Αντίσταση αγωγού σε σχέση με το μήκος, τη διατομή και την ειδική αντίσταση του υλικού.

3.7. Χωρητικότητα αγωγού και υπολογισμός της. Πυκνωτής. Υπολογισμός χωρητικότητας πυκνωτή. Πυκνωτής σε συνεχές κύκλωμα.

3.8. Ηλεκτρικό κύκλωμα. Νόμος Kirchhoff, προσδιορισμός του βρόχου και του κόμβου.

3. 9. Παράλληλη και εν σειρά σύνδεση αντιστάσεων, πυκνωτών. Σύγκριση των συνδέσεων.

3. 10. Ηλεκτρεγερτική δύναμη πηγής και διαφορά της από την διαφορά δυναμικού στα ηλεκτρόδια της πηγής.

3. 11. Εσωτερική αντίσταση ηλεκτρικής πηγής. Συνδεσμολογία εν σειρά και εν παραλλήλω πηγών συνεχούς ρεύματος.

3.12. Πτώση τάσεως ηλεκτρικού φορτίου πάνω σε μεταλλικούς, ηλεκτρολυτικούς αγωγούς.

3. 13. Ενέργεια ηλεκτρικού ρεύματος. Νόμος Joule. Συσχετισμός Joule - calorie.

3. 14. Ισχύς ηλεκτρικής πηγής και καταναλωτικής συσκευής. Μονάδες Ισχύος. Συσχετισμός με την Ενέργεια.

3.15. Συσσωρευτής ηλεκτρικής ενέργειας. Έννοια αμπερωρίου.

3. 16. Νόμος Laplace και εφαρμογές του στην δημιουργία γεννήτριας και κινητήρα. Επίδραση του μαγνητικού πεδίου πάνω σε κινούμενο αγωγό, σώμα, ηλεκτρόνιο.

ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΕΠΑΓΩΓΗΣ

4. ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

4.1. Προσδιορισμός της ροής των δυναμικών γραμμών.

4.2. Μονάδες μαγνητικής επαγωγής ως αποτέλεσμα του τύπου Laplace.

4.3. Μονάδες μαγνητικής ροής.

4. 4. Νόμος της επαγωγής. Αμοιβαία επαγωγή. Αυτεπαγωγή.

4.5. Αδρανειακό φαινόμενο. Κανόνας του Lenz.

4. 6. Ερμηνεία των ρευμάτων Foucault.

4. 7. Μετασχηματιστές εναλλασσομένων ρευμάτων.

4. 8. Εναλλασσόμενο ρεύμα. Έννοιες - πλάτος τάσεως - πλάτος εντάσεως. Ενεργός τάση - ένταση. Σχέσεις ενεργών τιμών και μεγίστων. Διανυσματικά Διαγράμματα.

4.9. Ισχύς εναλλασσομένου ρεύματος. Μεγίστη - Ενεργός.

4.10. Αντιστάσεις κατά την διέλευση του εναλλασσομένου ρεύματος. Ωμική - Επαγωγική - Χωρητική.

4. 11. Σύνθετες αντιστάσεις του εναλλασσόμενου ρεύματος.

4.12. Απλή αναφορά του τριφασικού ρεύματος. Διαγράμματα μεταφοράς ενέργειας. Άεργος και φαινόμενη ισχύς.

4. 13. Περιγραφή Γεννήτριας συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος.

4. 14. Είδη Κινητήρων. Συγχρονοκινητήρες.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

5.1. Κύκλωμα Thomson. Ερμηνεία του τρόπου διεγέρσεως και χαρακτηριστικά των στοιχείων που το αποτελούν. Πίνακες. Σχέσεις λειτουργίας του κυκλώματος.

5.2. Μετατροπή του κυκλώματος Thomson σε κεραία Εκπομπής - Λήψεως Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων χώρου.

5.3. Φάσμα των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων Ραδιοφωνίας - RADAR - UHF - VHF.

5.4. Χαρακτηριστικά των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων ως προς τον τρόπο μετάδοσής τους στον αέρα - Γη - Κενό. Παράγοντες που επιδρούν στην πορεία διάδοσής τους. Παράγοντες που απορροφούν την ενέργεια των Ηλ/κών Κυμάτων. Παράγοντες που επιδρούν στην ταχύτητα μεταδόσεώς τους.

5.5. Συντονισμός κυκλωμάτων. Επιπτώσεις στην μετάδοση των Ηλ/κών κυμάτων. Ενίσχυση και απόσβεση σήματος. Πιθανές επιπτώσεις στην Επίγεια τηλεπικοινωνία - Δορυφορική - Ενσύρματο.

6. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ

6.1. Έννοια της φωτεινής ακτίνας. Ταχύτητα διαδόσεως. Ανάκλαση φωτός.

6.2. Διάθλαση φωτός. Νόμος Snell. Δείκτης διαθλάσεως σώματος σε σχέση με την πυκνότητα του μέσου μεταδόσεως και την ταχύτητα της φωτεινής ακτίνας. Σχεδίαση.

6.3. Πρίσματα. Σχέσεις γωνιών καταδύσεως - αναδύσεως δείκτου διαθλάσεως. Θλαστική γωνία του πρίσματος. Πρίσματα ολικής ανακλάσεως.

6.4. Φακοί - συγκλίνοντες - αποκλίνοντες ως τμήματα τεμνομένων σφαιρών.

6.5. Τύποι των κατασκευαστών των φακών και σχόλια.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 75 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο ΙΙΙ (Upper-Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γεφύρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν την ασφάλεια και την λειτουργία του πλοίου, την επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς καθώς επίσης και την εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should...

1. Understand commands in emergency situations on board

1.1 Grammar: demonstrative adjectives; imperatives; must

1.1.1 understands the difference in meaning between this, that, these and those

1.1.2 uses the imperative form correctly for giving urgent commands

1.1.3 uses must to express obligation and must not to express prohibition in appropriate circumstances

1.2 Vocabulary: types of emergency; emergency equipment; verbs describing emergency situations; introduction to SMCP message markers: instructions, questions and answers; SMCP for distress messages

1.2.1 names different types of emergency situations on board

1.2.2 knows and correctly pronounces the names of emergency equipment

1.2.3 uses correct verbs and tenses to describe what happens in emergency situation

1.2.4 uses SMCP message markers correctly to precede instructions, questions and answers in simulated external communications

1.2.5 demonstrates understanding of the meaning and use of the vocabulary in SMCP for simulated external distress communications regarding fire / explosion / abandon ship

1.3 Phonology: sentence stress

1.3.1 identifies key words in short commands

1.3.2 puts stress on key words in short commands

1.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

1.4.1 correctly identifies message types when listening to a selection of instructions, questions and answers which use SMCP

1.4.2 understands short oral commands in simulated emergency situations

1.4.3 reacts to simulated emergency situations with single spoken commands which are clear and accurate

1.4.4 uses SMCP for simulated external distress communications regarding fire / explosion / abandon ship

1.4.5 reads and understands written instructions for carrying out general emergency procedures

1.4.6 describes the stages for a general emergency procedure orally and in writing

2. Check supplies; provide quantities, weights and prices; discuss cargo handling procedures

2.1 Grammar: countable and uncountable nouns; quantifiers

2.1.1 categorizes countable and uncountable nouns

2.1.2 enquires about quantities of goods using how much and how many

2.1.3 gives information about quantities of various goods using the quantifiers too much / too many, (not) enough

2.2 Vocabulary: prices; types of cargo, container and cargo handling gear; SMCP for cargo handling

2.2.1 exchanges information about prices of various goods and cargoes in major currencies

2.2.2 identifies types of cargo ship

2.2.3 categorizes cargoes and lists appropriate containers

2.2.4 names types of cargo handling gear and matches with relevant cargoes

2.2.5 understands and uses tonnage measurements to describe ships' volumes

2.2.6 understands and uses the vocabulary of measurements relating to loading capacities and quantities in SMCP

2.3 Phonology: linking sounds (consonant/vowel)

2.3.1 demonstrates ability to link final consonant in word to initial vowels in connected speech

2.3.2 practises vowel-consonant linking in given phrases

2.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.4.1 comprehends requests for numerical information relating to quantities, capacities and measurements

2.4.2 correctly writes down measurements and quantities given by another person

2.4.3 reads and dictates a variety of numerical information correctly

2.4.4 converses about price of goods in the contexts of shopping for and ordering goods

2.4.5 uses SMCP relating to loading capacities and quantities to exchange cargo details in simulated onboard communication

3. Compare vessel details; describe equipment

3.1 Grammar: comparative and superlative adjectives; infinitive of purpose; for +
-ing

3.1.1 uses comparative and superlative adjectives to compare vessels and cargoes

3.1.2 uses the structures to + infinitive and for + -ing to explain the equipment used for specific tasks

3.2 Vocabulary: nouns and adjectives relating to vessel specifications; deck/ bridge/engine room equipment; verbs describing mechanical operations; introduction to multi-word verbs

3.2.1 gives ship's dimensions using appropriate nouns and adjectives

3.2.2 names main equipment on deck/on the bridge/in the engine room

3.2.3 describes selected equipment in terms of shape and dimensions

3.2.4 uses appropriate verbs to explain mechanical operations (including common multi-word verbs such as switch on, start up, close down etc)

3.3 Phonology: revise intonation and pitch; sentence stress; linking sounds

3.3.1 practises intonation and pitch

3.3.2 practises sentence stress

3.3.3 practises linking sounds

3.3.4 monitors own performance by listening to a recording of own voice

3.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

3.4.1 writes vessel specifications accurately in numerical form from an oral exchange of information

3.4.2 identifies equipment from spoken descriptions

3.4.3 asks about and explains function and operation of main equipment used by all levels on board

4. Describe visitors on board

4.1 Grammar: two uses of like

4.1.1 uses the structure what does ... look like? to ask for physical descriptions

4.1.2 uses the structure what is ... like? to ask for subjective descriptions

4.2 Vocabulary: adjectives describing physical appearance and personality; articles of clothing

4.2.1 uses a wide range of adjectives to describe various people's physical appearances

4.2.2 uses modifiers and adjectives to give opinions about various people's personalities

4.2.3 names various articles of clothing for work and casual wear

4.3 Phonology: contracted sounds (is/has)

4.3.1 correctly distinguishes between is and has in connected speech by listening to sentence context

4.3.2 uses the contracted form of is and has in connected speech

4.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

4.4.1 identifies a visitor on board from oral and written descriptions

4.4.2 gives a full spoken description of someone

4.4.3 writes a detailed description comparing two or more people

5. Describe weather conditions; understand forecasts

5.1 Grammar: it; going to

5.1.1 uses it to describe weather conditions

5.1.2 uses the structure going to + verb to describe future events that are planned or certain

5.1.3 demonstrates an understanding of the difference in meaning between going to / will

5.2 Vocabulary: months and seasons; adjectives describing weather conditions; compass references; lights, shapes and fog signals; SMCP for briefing on weather information; SMCP message markers (information and warnings)

5.2.1 knows and pronounces the names of months and seasons correctly

5.2.2 uses various adjectives to describe a wide range of weather patterns

5.2.3 uses abbreviations of compass points in written note form

5.2.4 explains the meaning of various lights, shapes and fog signals and gives examples of occasions when they are used

5.2.5 uses SMCP to provide weather information in onboard communications

5.2.6 uses SMCP message markers during simulated external communications for giving information and warnings regarding meteorological information

5.3 Phonology: revises weak forms in connected speech

5.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

5.4.1 writes down temperatures and wind directions correctly when listening to spoken weather forecasts

5.4.2 exchanges information on current and anticipated weather in different areas

5.4.3 correctly interprets and explains symbolic data from satellite charts/weather maps

5.4.4 simulates external radio communication regarding meteorological warnings using message markers from SMCP

6. Report events from past voyages

6.1 Grammar: Past Simple tense (positive form); review of regular and irregular verb forms

6.1.1 manipulates Past Simple regular verb changes correctly orally and in writing

6.1.2 memorizes Past Simple forms of key irregular verbs with attention to spelling changes

6.1.3 uses Past Simple irregular verb forms correctly orally and in writing

6.1.4 uses the Past Simple tense in sustained oral and written narrative when describing past events

6.2 Vocabulary: verbs relating to sea voyages; vocabulary of safety, navigation and pilotage

6.2.1 uses regular and irregular verbs connected with sea travel and cargo operations to describe the ports of call on a ship's passage

6.2.2 uses verbs connected with general repairs and maintenance to describe a breakdown

6.2.3 uses vocabulary of safety, navigation and pilotage to describe a ship's voyage (revises terminology connected with sea routes, directions, dates, weather and sea conditions)

6.3 Phonology: past tense endings (-ed)

6.3.1 recognizes the different pronunciation of three -ed verb endings (/t/, /d/, /id/)

6.3.2 distinguishes between the pronunciation of -ed endings when speaking

6.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

6.4.1 describes stages of a sea passage orally, based on samples of passage plans and sea charts

6.4.2 explains events that occurred during a sea passage orally, from prompts

6.4.3 writes notes about key details of specific past events by listening to spoken accounts

6.4.4 writes a report of events that occurred during a sea passage

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- φωτογραφίες / εικόνες διαφόρων τύπων πλοίων - φορτίων (Ενότητα 2)
- φωτογραφίες / εικόνες βασικού εξοπλισμού πλοίου (Ενότητα 3)
- φωτογραφίες / εικόνες ειδών ρουχισμού - διάσημων προσώπων (Ενότητα 4)
- δορυφορικούς χάρτες / χάρτες πρόγνωσης καιρού (Ενότητα 5)
- έγγραφα / οπτικοακουστικά υποδείγματα προγνώσεων καιρού στην Αγγλική (Ενότητα 5)
- ναυτικούς χάρτες και αποσπάσματα εγγραφών ημερολογίου (Ενότητα 6)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- επικοινωνίες κινδύνου – A1/1.1.1 έως 1.1.11 (Ενότητα 1)
- δείκτες μηνυμάτων – A1/6 (Ενότητες 1 & 5)
- χειρισμός φορτίου – B3/1.1.1 έως 1.1.6 (Ενότητα 2)
- ενημέρωση για την κατάσταση των ναυτιλιακών βοηθημάτων και του εξοπλισμού – B1/1.3 (Ενότητα 3)
- πλοηγός στη γέφυρα – A2/3.1 έως 3.4 (Ενότητα 3)
- ενημέρωση για τις μετεωρολογικές συνθήκες – B1/1.5 (Ενότητα 5)
- άνεμοι, θύελλες, τροπικές θύελλες, κατάσταση θάλασσας – A1/3.1.1 (Ενότητα 5)
- περιορισμένη ορατότητα – A1/3.1.2 (Ενότητα 5)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση για τα σχοινιά / συρματόσχοινα, τα διάφορα συστήματα ανυψώσεως βαρών (φορτωτήρες – γερανοί – γερανογέφυρες), τα διάφορα συστήματα κάλυψης των στομίων των κυτών, τις άγκυρες και τους εργάτες αγκύρας.

β) Γνώση για τις απαιτούμενες προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται κατά τη διάρκεια των εργασιών φορτοεκφόρτωσης καθώς επίσης και σε διάφορες άλλες λειτουργίες επί του πλοίου εν πλω και εν όρμω.

γ) Γνώση για τις διαδικασίες πρόσδεσης του πλοίου.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΣΧΟΙΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ

1.1. Αντοχή σχοινιών και συρματόσχοινων: Τάση θραύσης, φορτίο δοκιμής, ασφαλές φορτίο εργασίας, συντελεστής εκμετάλλευσης ή ασφάλειας.

1.2. Πιστοποιητικά σχοινιών και συρματόσχοινων, περιεχόμενες πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά σχοινιών και συρματόσχοινων που αναφέρονται στην 1.1.

1.3. Χρήση πινάκων των κατασκευαστών ή εμπειρικών τύπων για τον υπολογισμό των πληροφοριών που αναφέρονται στην 1.2.

1.4. Έλεγχος σχοινιών και συρματόσχοινων για διαπίστωση της κατάστασής τους. Χαρακτηριστικά σημεία φθοράς και απώλειας αντοχής.

1.5. Γενικές προφυλάξεις για την αποφυγή φθοράς.

2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΒΑΡΩΝ

2.1. Εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στα συστήματα ανύψωσης βαρών (κλειδιά, γάντζοι, εντατήρες κ.λ.π.). Ασφαλές φορτίο εργασίας, σήμανση, πιστοποιητικά.

2.2. Τρόχιλοι απλοί και πολλαπλοί. Περιγραφή και ονοματολογία. Ασφαλές φορτίο εργασίας, σήμανση, πιστοποιητικά. Επιθεώρηση τροχίλου.

2.3. Σύσπαστα και πολύσπαστα. Υπολογισμός του κέρδους από τη χρήση συσπάστων και μεγέθους δυνάμεων που ενεργούν στον άξονα και στο σύστημα άρτησης. Σημασία της καλής λίπανσης.

2.4. Διαφορικά σύσπαστα. Κέρδος από τη χρήση τους.

2.5. Αρτάνες ανακρέμασης (σαμπάνια) - διάφοροι τύποι. Ασφαλές φορτίο εργασίας, σήμανση.

2.6. Σωστοί τρόποι σαμπανιαρίσματος των κυριοτέρων φορτίων. Κίνδυνοι από το κακό σαμπανιάρισμα.

2.7. Επωτίδες σωσιβίων λέμβων και σχεδιών. Περιγραφή, τρόπος λειτουργίας, μέτρα ασφαλείας, συντήρηση. Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα κάθε τύπου.

3. ΦΟΡΤΩΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΓΕΡΑΝΟΙ

3.1. Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη του μονού φορτωτήρα και του εξαρτισμού του (μονόμπιγο).

3.2. Μέθοδοι χρήσης μονού φορτωτήρα.

3.3. Αρμάτωμα φορτωτήρων για να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό (UNION PURCHASE). Προορισμός και χρήση ενισχυτών ολκών (ρεφόρτσων).

3.4. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης φορτωτήρων σε συνδυασμό, σε σχέση με τη χρήση ενός μόνο φορτωτήρα.

3.5. Κατασκευή διαγραμμάτων ανάλυσης δυνάμεων για να δειχθούν οι τάσεις που αναπτύσσονται στους τρόχιλους της κεφαλής και της βάσης του φορτωτήρα, η τάση στον ορθωτήρα (ποδάρι), η τάση στα ξάρτια και η ώση στον κορμό του φορτωτήρα.

3.6. Υπολογισμός των δυνάμεων που αναγράφονται στην 3.5 για διάφορες καταστάσεις και τρόπους εξαρτισμού.

3.7. Περιορισμός του ασφαλούς φορτίου εργασίας όταν μειώνεται η γωνία του φορτωτήρα προς το οριζόντιο επίπεδο.

3.8. Ανάλυση των δυνάμεων που δρουν στους επάρτες δύο συνδυασμένων φορτωτήρων.

3.9. Λόγοι που επιβάλλουν η γωνία μεταξύ των επαρτών να μην υπερβαίνει τις 120^0.

3.10. Περιγραφή γερανών που χρησιμοποιούνται στα πλοία.

02012241707070128

3.11. Διατάξεις περιστροφής των γερανών.
3.12. Διατάξεις οριζόντιας μετατόπισης των γερανών.
3.13. Χρήση των χειριστηρίων των γερανών.
3.14. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των γερανών σε σχέση με τη χρήση φορτωτήρων σε συνδυασμό.
3. 15. Χρήση βαρούλκων στο μονό και στο διπλό.
3.16. Περιγραφή και λειτουργία φορτωτήρων ανύψωσης μεγάλων βαρών.
α) παραδοσιακός τύπος.
β) HALLEN.
γ) VALLE.
δ) THOMSON.
ε) STUELCKEN.
3.17. Σύγκριση πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των φορτωτήρων της 3.16.
3.18. Γερανογέφυρες, περιγραφή τρόπου λειτουργίας τους.
4. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΣΔΕΣΗΣ
4.1. Συνήθεις διατάξεις πρόσδεσης.
4.2. Χρήση πλωριών και πρυμνιών κάβων, κουτουκιών και πλαγιοδετών (SPRINGS).
4.3. Επίδραση του καθενός στους χειρισμούς. Ανάλυση των δυνάμεων που αναπτύσσονται.
4.4. Κίνδυνοι που περικλείονται στο χειρισμό σχοινιών και συρματόσχοινων πρόσδεσης. Σωστοί τρόποι εργασίας.
4.5. Σημασία της σωστής συντήρησης διαστικιών, καρουλιών, τυμπάνων, βιντσιών κ.λ.π.
4.6. Πρόσδεση ρυμουλκού (διάφορα συστήματα), κίνδυνοι κατά την πρόσδεση και την αποδέσμευση.
4.7. Κίνδυνοι για το προσωπικό και το ρυμουλκό κατά τη ρυμούλκηση.
5. ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΚΥΤΩΝ
5.1. Κάλυψη κυτών με μπουκαπόρτες και μουσαμάδες.
5.2. Διάφοροι τύποι χαλύβδινων καλυμμάτων κυτών.
5.3. Μέθοδοι για το κλείσιμο ηλεκτροκίνητων καλυμμάτων κυτών.
5.4. Διάφοροι τύποι υδραυλικών καλυμμάτων κυτών.
5.5. Ειδικές προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται με τα υδραυλικά καλύμματα κυτών, π.χ. αποφυγή διαρροής λαδιού.
5.6. Διάφοροι τύποι καλυμμάτων τύπου PONTOON.
5.7. Μέθοδοι κλεισίματος κυτών με καλύμματα τύπου PONTOON – στεγανότητα.
5.8. Προφυλάξεις κατά τις εργασίες ανοίγματος και κλεισίματος κυτών.
6. ΑΓΚΥΡΕΣ, ΕΡΓΑΤΕΣ ΑΓΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ
6.1. Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά αγκυρών, αλυσίδων και αγκυλίων (κλειδιών). Πιστοποιητικά.
6.2. Συνήθεις μέθοδοι σήμανσης της αλυσίδας της άγκυρας.
6.3. Τρόπος αναφοράς του μήκους της αλυσίδας που έχει ποντιστεί.
6.4. Χειρισμοί αγκυρών και σχετική ορολογία.
6.5. Περιγραφή και χρήση συστημάτων εξασφάλισης της άγκυρας εν πλω.
6.6. Μέθοδοι σφραγίσματος των όκιων του στρίτσου (φρεατίου αλυσίδας).
6.7. Μέθοδοι ασφαλούς χειρισμού της αλυσίδας στο κατάστρωμα και σε στρίτσα (φρεάτια αλυσίδων) που δεν είναι αυτοστοιβαζόμενα.
6.8. Προφυλάξεις ασφαλείας κατά την αγκυροβολία και τους χειρισμούς του βαρούλκου αγκύρας.
6.9. Μέθοδοι στερέωσης της άκρης της αλυσίδας στο φρεάτιο της αλυσίδας. Τρόπος καθαρισμού και εξάντληση του φρεατίου της αλυσίδας. Επιπτώσεις που έχει στη διαγωγή του πλοίου (α) η ποσότητα αλυσίδας και (β) η κατάκλυση του φρεατίου με νερό.
7. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΟΡΤΙΟΥ
7.1. Λεπτομερής ανάπτυξη των συντελεστών που επηρεάζουν την ασφάλεια στις θέσεις εργασίας.
7.2. Συντήρηση του εξοπλισμού φορτοεκφόρτωσης. Κατάλογος ελέγχου (CHECKLIST).
7.3. Επιθεωρήσεις εξοπλισμού φορτοεκφόρτωσης. Κριτήρια εξακρίβωσης ασφαλούς κατάστασης.
7.4. Νόημα των σχετικών τμημάτων της έκδοσης: Πρόληψη ατυχημάτων επί των πλοίων εν πλω και εν όρμω.
7.5. Προφυλάξεις που πρέπει να τηρούνται κατά την είσοδο και την εργασία σε κύτη, δεξαμενές και άλλους κλειστούς χώρους (φορτηγά πλοία).
7.6. Γενικά προφυλακτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται πριν και κατά τη διάρκεια των εργασιών ενός βαρούλκου είτε χρησιμοποιείται για χειρισμούς φορτίου είτε για προσόρμιση.
7.7. Βιβλίο εξαρτισμού φορτοεκφόρτωσης (CARGO GEAR BOOK). Περιεχόμενες πληροφορίες (γενικά).
8. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
8.1. Γενικές αρχές - σημασία της νοικοκυροσύνης. Καθήκοντα και ευθύνες αξιωματικών, υπαξιωματικών και κατωτέρων ναυτικών. Είδη προστατευτικού εξοπλισμού (γενικά).
8.2. Σήκωμα και μεταφορά βαρών.
8.3. Ασφαλής επιβίβαση και αποβίβαση από το πλοίο.
8.4. Γενικές εργασίες καταστρώματος (σφυροκοπανισμός, χρωματισμός κ.λπ.).
8.5. Εργασία ψηλά στο εξωτερικό μέρος του πλοίου, σε σκαλωσιές ή επικίνδυνες θέσεις.
8.6. Ηλεκτρικός εξοπλισμός. Φορητοί αγωγοί, φορητά φώτα, ηλεκτρικά εργαλεία και άλλα είδη φορητού εξοπλισμού. Συσσωρευτές και διαμερίσματα συσσωρευτών.
8. 7. Ασφάλεια στους χώρους ενδιαίτησης.
8.8. Εφαρμογή συστήματος αδειών εργασίας στα πλοία.
ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:
Διαλέξεις, προβολή διαφανειών, επίδειξη προτύπων, επισκέψεις σε πλοία και ναυπηγεία βοηθούν στην εμπέδωση των γνώσεων και στην καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΠΗΓΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 45 - Ε: 15)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση των κύριων κατασκευαστικών μερών του πλοίου με τα σωστά ονόματά τους.

β) Γνώση της υδατοστεγούς υποδιαίρεσης του πλοίου.

γ) Γνώση και ικανότητα ανάγνωσης των ναυπηγικών σχεδίων του πλοίου, όπως κατασκευής, γενικής διάταξης, ναυπηγικών γραμμών, παρισάλων, μέσης τομής κ.λ.π.

δ) Ικανότητα προσδιορισμού θέσεως επί των διαφόρων σχεδίων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΚΕΛΕΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

1.1. Διαμήκη, εγκάρσια και μικτά συστήματα σκελετών.

1.2. Λόγοι και απαιτήσεις από τους οποίους εξαρτάται η χρήση των διαφόρων συστημάτων σκελετών.

1.3. Περιγραφική επεξήγηση της διάταξης των νομέων, διαδοκίδων, λώρων, σταθμίδων και εγκαρσίων μελών σε κάθε σύστημα σκελετού.

2. ΔΙΠΥΘΜΕΝΑ - ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

2.1. Προορισμός των διπύθμενων.

2.2. Διάγραμμα εγκάρσιας ημιτομής διπύθμενου:

α) με εγκάρσιο σύστημα νομέων.

β) με διαμήκες σύστημα νομέων.

2.3. Περιγραφική επεξήγηση του συστήματος αποστράγγισης σεντινών και των σχετικών κατασκευαστικών στοιχείων.

2.4. Περιγραφική επεξήγηση της κατασκευής οχετώδους τρόπιδας (DUCT KEEL) και των συνδέσεών της.

3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΦΥΡΟΚΡΟΥΣΕΩΝ

3.1. Περιοχές που απαιτούν ενίσχυση.

3.2. Σχέδια των διατάξεων των νομέων, εδρών και λώρων για την αντιμετώπιση των τάσεων που προέρχονται από σφυροκρούσεις.

4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΕΤΩΠΙΚΩΝ ΚΟΠΩΣΕΩΝ

4.1. Περιοχές του σκάφους που έχουν επιπλέον ενίσχυση. Μορφή αυτής της ενίσχυσης.

4.2. Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη των σχεδίων του πρωραίου άκρου στα οποία φαίνονται οι νομείς μετωπικής ενίσχυσης και οι λώροι, WASHPLATE, φρακτή σύγκρουσης, ενισχυτές και αγκώνες, αστραβή, (BREASTHOOK) κ.λ.π.

4.3. Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου εγκάρσιας τομής στο οποίο φαίνεται η διάταξη λώρων, νομέων, ζυγών και WASHPLATE.

4.4. Περιγραφική ανάπτυξη των σχεδίων που να δείχνουν εναλλακτικές διατάξεις με διάτρητα οριζόντια διαφράγματα (PERFORATED PLATES).

4.5. Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων που δείχνουν τις διατάξεις αντιμετώπισης μετωπικών κοπώσεων στο πρυμναίο άκρο.

5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΟ ΑΝΩΤΕΡΟ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑ

5.1. Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου της πλευρικής ακμής του καταστρώματος που δείχνει την σύνδεση των ελασμάτων του ζωστήρα και της υδρορροής (κουρζέτου).

5.2. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου που δείχνει την κατασκευή στρογγυλεμένης άκρης καταστρώματος και τα συνδεόμενα κατασκευαστικά στοιχεία.

5.3. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου εγκάρσιας τομής σε άνοιγμα κύτους που δείχνει τις διάφορες διατάξεις κουβουσιών κ.λ.π.

5.4. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου, τομή σε κάλυμμα και κουβούσι δεξαμενής δεξαμενοπλοίου (με λεπτομέρειες).

5.5. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων των καλυμμάτων ανοιγμάτων κύτους φορτηγού πλοίου που δείχνουν τις διάφορες διατάξεις κατασκευής.

5.6. Απώλεια αντοχής που οφείλεται στα ανοίγματα κύτους στο κατάστρωμα.

5.7. Αντιστάθμιση της απώλειας αντοχής που αναφέρεται στο 5.6.

5.8. Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου της γωνίας ενός ανοίγματος κύτους που να δείχνει το περίζωμα, τα ζυγά και την καμπυλότητα.

5.9. Λόγοι που επιβάλλουν διπλές και τριπλές διατάξεις ανοιγμάτων καταστρώματος.

5.10. Σύνδεση των υπερκατασκευών με το σκάφος στις πλευρές του πλοίου.

5.11. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου που δείχνει εγκάρσια τομή στη σύνδεση παραπέτου και ζωστήρα.

5.12. Κατασκευή των ρελιών του καταστρώματος.

5.13. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου των διατάξεων απαλλαγής του καταστρώματος από νερά (μπούνια, ανοίγματα στο παραπέτο κ.λπ.).

6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΗΝ ΠΡΥΜΝΗ

6.1. Προορισμός του πρυμναίου ποδοστήματος και τάσεις που αναπτύσσονται στην περιοχή του.

6.2. Χυτά και σύνθετα (FABRICATED) πρυμναία ποδοστήματα, αναγνώρισή τους στα σχέδια του πλοίου.

6.3. Περιγραφική ανάπτυξη του σύνθετου πρυμναίου ποδοστήματος μονέλικου πλοίου και των διασυνδέσεών του.

6.4. Κύριες διαφορές της διάταξης ποδοστήματος διπλέλικου πλοίου.

6.5. Σκοπός του στορέα (χωνιού) της έλικας.

6.6. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου στορέα της έλικας που λιπαίνεται με νερό.

6.7. Λιπαινόμενοι στορείς και άλλες διαρρυθμίσεις.

7. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΑΚΤΩΝ

7.1. Σκοπός της υποδιαίρεσης. Βασικές απαιτήσεις ανάλογα με το μήκος του πλοίου.

7.2. Απαιτήσεις σχετικά με τη θέση των φρακτών.

7.3. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων κυματόμορφης και ενδυναμωμένης φρακτής.

7.4. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου πλάγιας όψης φρακτής που δείχνει τη μεταβολή του πάχους των ελασμάτων.

7.5. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου που δείχνει τη συνέχεια της αντοχής σε ελαιοστεγείς φρακτές.

7.6. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων συνδέσεων σωληνώσεων που διέρχονται από ελαιοστεγείς φρακτές.

8. ΥΔΑΤΟΣΤΕΓΕΙΣ ΘΥΡΕΣ

8.1. Η ανάγκη ύπαρξης υδατοστεγών θυρών.

8.2. Κατηγορίες και ιδιότητες υδατοστεγών θυρών.

8.3. Περιγραφή των διαφόρων τύπων υδατοστεγών θυρών, χρήση και έλεγχοι αυτών.

9. ΣΧΕΔΙΑ ΤΟΜΩΝ

9.1. Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε πλοίο γενικού φορτίου.

9.2. Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε πλοίο ψυγείο.

9.3. Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε:

(α) Πετρελαιοφόρο δεξαμενόπλοιο,
(β) Πλοίο μεταφοράς χύμα φορτίων (BULK CARRIER),
(γ) Μεταλλευματοφόρο,
(δ) Συνδυασμένων μεταφορών (OBO & O/O),
(ε) Υγραεριοφόρο δεξαμενόπλοιο,
(στ) Δεξαμενόπλοιο μεταφοράς χημικών προϊόντων,
(ζ) Δεξαμενόπλοιο μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου.
(η) Πλοίο διπλού τοιχώματος.

9.4. Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε πλοίο μεταφοράς φορτίων χύμα που έχει άνω και κάτω πλευρικές δεξαμενές (BULK CARRIER WITH UPPER TANKS).

9.5. Περιγραφική ανάπτυξη εγκάρσιας τομής δεξαμενοπλοίου που να δείχνει τις διατάξεις ενισχυμένων νομέων (WEB GRANING) και τη διαμήκη ενίσχυση (LONGITUDINAL STIFFENING).

9.6. Περιγραφική ανάπτυξη εγκάρσιας τομής κυψελοειδούς πλοίου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (CELLULAR CONTAINER SHIP).

9.7. Ορισμός και ανάγνωση των εξής σχεδίων: ναυπηγικών γραμμών σκάφους, κατασκευαστικού, παρισάλων, γενικής διάταξης, μέσης τομής.

9.8. Ορισμός και ανάγνωση σχεδίου αναπτύγματος γάστρας κ.λ.π. Αναγνώριση ελασμάτων.

9.9. Προσδιορισμός θέσεως επί των σχεδίων.

9.10. Υπολογισμός επιφανείας γάστρας (μέθοδος Normand κ.λ.π.).

10. ΔΙΚΤΥΑ ΚΥΤΩΝ

10.1. Συστήματα άντλησης υδροσυλλεκτών (σεντινών) και δεξαμενών έρματος, αντλίες, ανεπίστροφα επιστόμια και επιστόμια θαλάσσης και φίλτρα.

10.2. Λεπτομέρειες καταμετρικών σωλήνων.

10.3. Λεπτομέρειες εξαεριστικών σωλήνων.

11. ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

11.1. Διαδικασίες διάβρωσης. Διαχωρισμός της από άλλες διαδικασίες φθοράς.

11.2. Σχηματισμός μαγνητικού οξειδίου (MILISCALE).

11.3. Ηλεκτρολύτες στο θαλάσσιο περιβάλλον.

11.4. Συνθήκες εμφανίσεως αντιδράσεων γαλβανικής διάβρωσης στο πλοίο (π.χ. περιοχή έλικας, εκτιθέμενος χάλυβας, κράματα αλουμινίου), συνδέσεις υπερκατασκευών.

11.5. Βασικές μέθοδοι πρόληψης διάβρωσης, δηλαδή επιχρίσματα και καθοδική προστασία.

11.6. Πρόληψη της αρχικής διάβρωσης με προετοιμασία και επιχρίσματα (π.χ. ζέστη, καθάρισμα με φλόγα, αμμοβολή). Μέθοδοι που εμφανίζονται στα πλοία.

12. ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΥΦΑΛΩΝ

12.1. Μέρη του πλοίου που ρυπαίνονται από φυσική και ζωική ρύπανση.

12.2. Τρόπος με τον οποίο ενεργούν τα αντιρρυπαντικά χρώματα και συνθήκες που απαιτούνται για την αποτελεσματική χρήση τους.

12.3. Οικονομικά πλεονεκτήματα της χρήσης αντιρρυπαντικών χρωμάτων.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Διαλέξεις, προβολή διαφανειών, ανάγνωση ναυπηγικών σχεδίων, επισκέψεις σε πλοία και ναυπηγεία βοηθούν στην εμπέδωση των γνώσεων και στην καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΛΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 105 (Θ: 75 - Ε: 30)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, σχέδια διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροιακών επιπτώσεων.

β) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιοδήποτε τρόπο σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις).

γ) Γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού των σφαλμάτων αυτών.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ

1.1. Ορισμός της Γεωδαισίας.

1.2. Σχήμα της γης.

1.3. Γεωειδές και ελλειψοειδές.

1.4. Εκτροπή της κατακορύφου.

1.5. Αστρονομικές, γεωδαιτικές, γεωγραφικές και γεωκεντρικές συντεταγμένες.

1.6. Γεωδαιτικές μέθοδοι (τριγωνισμός κ.λ.π.).

1.7. Γεωδαιτικά σημεία αναφοράς και προσανατολισμός του ελλειψοειδούς στο γεωειδές.

1.8. Τα κυριότερα ελλειψοειδή που χρησιμοποιούνται. Το παγκόσμιο γεωδαιτικό σύστημα (WGS 72/84).Συνέπειες της χρήσης διαφόρων ελλειψοειδών.

2. ΛΟΞΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΟΡΘΟΔΡΟΜΙΑ

2.1. Αποχώρηση και διαφορά μήκους.

2.2. Σχέση της διαφοράς μήκους και της αποχώρησης δύο τόπων στον ίδιο παράλληλο πλάτους.

2.3. Ορισμός, ιδιότητες και χρησιμότητα της λοξοδρομίας.

2.4. Σχέσεις που συνδέουν την λοξοδρομική πορεία και την απόσταση με την διαφορά πλάτους και την αποχώρηση.

2.5. Προσεγγίζουσα σχέση μεταξύ αποχώρησης και διαφοράς μήκους δύο σημείων που έχουν διαφορετικά πλάτη. Λόγοι για τους οποίους δεν χρησιμοποιείται στην πράξη.

2.6. Ορισμός, ιδιότητες και χρησιμότητα ορθοδρομίας.

3. ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΧΑΡΤΩΝ

3.1. Προβολές - ιδιότητες που είναι επιθυμητό να έχει μια προβολή. Αδυναμία ταυτόχρονης ικανοποίησης όλων των απαιτήσεων.

3.2. Τύποι προβολών.

3.3. Μερκατορική προβολή.

3.3.1. Αναγκαίες και ικανές συνθήκες για να παριστάνεται η λοξοδρομία σαν ευθεία.

3.3.2. Τρόπος επίτευξης των συνθηκών της 3.3.1 στη Μερκατορική προβολή. Αυξομερή πλάτη σε σφαίρα και σε σφαιροειδές.

3.3.3. Συνέπειες του τρόπου κατασκευής της Μερκατορικής προβολής (ομοιότητα μικρών σχημάτων, παραμόρφωση κ.λ.π.).

3.3.4. Ισημερινή και φυσική κλίμακα Μερκατορικού χάρτη.

3.3.5. Κατασκευή δικτύου μερκατορικού χάρτη.

3.3.6. Φύλλα υποτύπωσης.

3.4. Συνοπτική αναφορά των: Γνωμονική προβολή, προβολή LAMBERT και ορθογραφική προβολή.

4. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

4.1. Πληροφορίες που περιέχουν οι χάρτες στον τίτλο, στα περιθώρια και αλλού.

4.2. Σημασία τους για το ναυτιλλόμενο. Κατάλογοι χαρτών BRITISH ADMIRALTY & DEFENSE MAPPING AGENGY. Ταξινόμηση χαρτοφυλακίου.

4.3. Επιλογή χαρτών σχεδιαζόμενου πλου.

4.4. Παλιρροιακές πληροφορίες που περιέχονται στους χάρτες.

4.5. Πίνακες παλιρροιών και παλιρροιακών ρευμάτων (B.A. & D.M.A.). Άτλαντες παλιρροιακών ρευμάτων.

5. ΡΕΥΜΑ

5.1. Ορισμός ρεύματος. Κατεύθυνση και ένταση.

5.2. Διαφορές μεταξύ παλιρροιακών και άλλων ρευμάτων.

5.3. Ανυσματική πρόσθεση ρευμάτων.

5.4. Τρίγωνο ρεύματος. Κατασκευή του ανάλογα με τα στοιχεία που είναι γνωστά. Επίλυση των προβλημάτων ρεύματος με το σχετικό πίνακα.

5.5. Έκπτωση λόγω ανέμου.

5.6. Μεταφορά γραμμής θέσης κατά την οποία λαμβάνεται υπόψη η επίδραση του ρεύματος και του ανέμου.

6. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ

6.1. Προσδιορισμός της πορείας πυξίδας για να αντισταθμιστεί η επίδραση του ρεύματος (παλιρροιακού ή κυκλοφορίας) και του ανέμου.

6.2. Προσδιορισμός κατεύθυνσης και ταχύτητας του ρεύματος που επέδρασε μεταξύ δύο στιγμάτων.

6.3. Ασκήσεις που περιλαμβάνουν επίδραση ρεύματος και ανέμου.

6.3.1. Πορεία και ταχύτητα ως προς το βυθό. Υποτύπωση και εκτίμηση στίγματος.

6.3.2. Διέλευση σε ορισμένη απόσταση από σημείο.

6.3.3. Ώρα άφιξης σε ορισμένο σημείο. Προϋπολογισμός ώρας εμφάνισης φάρου όταν υπάρχει ρεύμα και έκπτωση λόγω ανέμου.

6.3.4. Εύρεση απαιτούμενης ταχύτητας για την άφιξη σε ορισμένο σημείο, ορισμένη ώρα, όταν υπάρχει ρεύμα και έκπτωση λόγω ανέμου.

6.3.5. Στίγματα μεσολαβούντος πλου.

6.4. Διαπίστωση ύπαρξης ρεύματος με διοπτεύσεις ενός αντικειμένου.

6.5. Στίγματα με παρατηρήσεις ραντάρ. Αναγνώριση στόχων.

6.6. Στίγμα με οριζόντιες γωνίες καθώς και με οριζόντια γωνία και διόπτευση.

6.7. Εύρεση παραλλαγής:

(α) Με διοπτεύσεις τριών σημείων.

(β) Με δύο αποστάσεις και μία διόπτευση.

6.8. Χάραξη και χρησιμοποίηση παράλληλου δείκτη (PARALLEL INDEXING) για την τήρηση ευθύγραμμου ίχνους.

6.9. Σύνθετα προβλήματα ακτοπλοΐας.

6.10. Ενημέρωση χαρτών και φαροδεικτών.

7. ΣΥΜΠΑΝ - ΓΕΝΙΚΑ

7.1. Ο γαλαξίας και οι κατά προσέγγιση διαστάσεις του σε έτη φωτός.

7.2. Θέση και κινήσεις του ηλιακού συστήματος στο γαλαξία.

7.3. Αναγνώριση των κύριων τύπων απλανών.

7.4. Ταξινόμηση των απλανών ανάλογα με το φαινόμενο μέγεθός τους (λαμπρότητα).

7.5. Αστερισμοί. Χρήση γραμμάτων ελληνικού αλφαβήτου για την διάκριση των αστέρων ενός αστερισμού.

8. ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

8.1. Σύνθεση και διαστάσεις του ηλιακού συστήματος.

8.2. Ονόματα των εσωτερικών και εξωτερικών πλανητών.

8.3. Ορισμός της αστρικής περιόδου των πλανητών.

8.4. Νόμοι του KEPLER για τις πλανητικές κινήσεις. Περιήλιοι, αφήλιοι, εκκεντρικότητα, γραμμή αψίδων.

8.5. Ελλειπτική τροχιά της γης. Προσεγγίζουσες ημερομηνίες κατά τις οποίες η γη βρίσκεται στο περιήλιο και το αφήλιο. Αντίστοιχες αποστάσεις της από τον ήλιο.

8.6. Εξήγηση της εκκεντρικότητας της τροχιάς της γης.

8.7. Κλίση του άξονα της γης ως προς το επίπεδο της τροχιάς της, σταθερότητα του άξονα (όταν δεν λαμβάνεται υπόψη η μετάπτωση), δημιουργία των εποχών.

8.8. Ημερομηνίες των ισημεριών και των ηλιοστασίων. Επίδραση των νόμων του KEPLER στη διάρκεια των εποχών.

8.9. Η περιστροφή της γης γύρω από τον άξονά της και η δημιουργία του φαινομένου ημέρα και νύχτα. Λόγοι μεταβολής της διάρκειας της ημέρας κατά το διάστημα ενός έτους. Διάρκεια ημέρας και νύχτας στα διάφορα πλάτη, στις ισημερίες και κατά τα ηλιοστάσια.

8. 10. Σημασία των τροπικών του Καρκίνου και του Αιγόκερω, του Αρκτικού και του Ανταρκτικού κύκλου.

8. 11. Ορισμοί τροπικού πολιτικού και ημερολογιακού έτους. Επεξήγηση ανάγκης δίσεκτων ετών.

8.12. Κίνηση του άξονα της γης που οφείλεται στη μετάπτωση.

8.13. Αίτια της σεληνοηλιακής μετάπτωσης και κλόνηση του άξονα της γης.

8.14. Αποτέλεσμα της μετάπτωσης που έχουν σημασία για το ναυτίλο.

9. Η ΟΥΡΑΝΙΑ ΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΤΟ ΙΣΗΜΕΡΙΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ

9.1. Ορισμός της Ουράνιας σφαίρας.

9.2. Εξήγηση της φαινόμενης ετήσιας κίνησης του ηλίου. Η έννοια της εκλειπτικής.

9.3. Ορισμοί των ουράνιων πόλων, ουρανίων μεσημβρινών, ουρανίου ισημερινού και της λόξωσης της εκλειπτικής.

9.4. Ο ουράνιος ισημερινός σαν σταθερό επίπεδο αναφοράς και η κατεύθυνση του εαρινού ισημερινού σημείου σαν κατεύθυνση αναφοράς (χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η μετάπτωση).

9.5. Ισημερινό σύστημα συντεταγμένων. Ορισμός της αστρικής ωρικής γωνίας, της κλίσης και της πολικής απόστασης.

9.6. Αίτια μεταβολής των ισημερινών συντεταγμένων των απλανών (μετάπτωση, κλόνηση).

9.7. Πληροφορίες που περιέχονται στα διαγράμματα απλανών που υπάρχουν στο ναυτικό ALMANAC.

9.8. Αναγνώριση των κυριοτέρων αστερισμών και απλανών που είναι ορατοί από την Ελλάδα.

10. ΩΡΙΚΗ ΓΩΝΙΑ

10.1. Περιστροφή της γης γύρω από τον άξονά της και μεταβολή της ωρικής γωνίας των ουρανίων σωμάτων.

10.2. Ορισμός της ωρικής γωνίας σε σχέση με το Γκρήνουιτς (G.H.A. - Greenwich Hour Angle), της τοπικής ωρικής γωνίας (L.H.A. - Local Hour Angle), του μήκους και σχέσεις μεταξύ τους.

10.3. Ταχύτητα μεταβολής της ωρικής γωνίας του ηλίου και του εαρινού ισημερινού σημείου σε σχέση με το Γκρήνουιτς.

11. ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ

11.1. Ορισμός του αληθούς ορίζοντα, του ζενίθ και του ναδίρ.

11.2. Ορισμός των κατακόρυφων κύκλων και του πρώτου κατακόρυφου.

11.3. Ορισμός του άνω και κάτω πόλου που είναι ίσο με το πλάτος του παρατηρητή.

11.4. Απόδειξη του ότι το ύψος του άνω πόλου είναι ίσο με το πλάτος του παρατηρητή.

11.5. Ορισμός του άνω και κάτω ουρανίου μεσημβρινού του παρατηρητή.

11.6. Φαινόμενη ημερήσια τροχιά όλων των σωμάτων.

11.7. Ορισμός του αληθούς ύψους του αζιμούθ και της αληθούς ζενιθιακής απόστασης.

11.8. Σχέση ανάμεσα στη γωνία του αζιμούθ, στις τεταρτοκυκλικές διοπτεύσεις και τις ολοκυκλικές διοπτεύσεις.

11.9. Σημεία ανατολής και δύσης. Ορισμός του εύρους.

11. 10. Έννοια του όρου αειφανής. Συνθήκες που είναι απαραίτητες ώστε ένα σώμα να είναι αειφανές.

11. 11. Απαραίτητες συνθήκες για να διέρχεται ένα σώμα από τον πρώτο κατακόρυφο.

11. 12. Τρίγωνο θέσης.

11.13. Επεξήγηση ναυτιλιακών προβλημάτων και αρχών της ναυτιλίας με χρήση διαγραμμάτων ορθογραφικής προβολής στο επίπεδο του ουράνιου μεσημβρινού του παρατηρητή.

12. ΠΛΑΝΗΤΕΣ

12.1. Σχέση μεταξύ αστρικής και συνοδικής περιόδου ενός πλανήτη. Ορισμός των: σύνοδος (ανώτερη και κατώτερη), αντίθετη, τετραγωνισμοί, αποχή.

12. 2. Προσδιορισμός του προσεγγίζοντα τοπικού χρόνου μεσημβρινής διάβασης στα κύρια σημεία της συνοδικής περιόδου.

12.3. Φαινόμενη κίνηση των πλανητών στην ουράνια σφαίρα.

13. ΣΕΛΗΝΗ

13.1. Τροχιά της σελήνης σχετικά με τη Γη. Οι όροι απόγειο και περίγειο. Αστρική και συνοδική περίοδος της σελήνης. Φάσεις της σελήνης. Προσεγγίζων τοπικός χρόνος της μεσημβρινής διάβασης της σελήνης στα κυριότερα σημεία των φάσεών της. Αυξηφαές και τεφρώδες χρώμα.

13.2. Δεσμοί της τροχιάς της σελήνης και όρια μεταξύ των οποίων κυμαίνεται η κλίση της σελήνης.

13.3. Εκλείψεις ηλίου και σελήνης και συνθήκες που είναι απαραίτητες για να συμβούν.

13.4. Ολικές, δακτυλιοειδείς και μερικές εκλείψεις.

13.5. Το φαινόμενο της λίκνισης της σελήνης.

14. ΝΑΥΤΙΚΟ ALMANAC

14.1. Πληροφορίες που περιέχονται γενικά στο ναυτικό ALMANAC και λεπτομερώς στις ημερήσιες σελίδες.

14.2. Πίνακες παρεμβολών του ναυτικού ALMANAC.

14.3. Εύρεση της LHA και της κλίσης του ήλιου, όταν δοθούν ημερομηνία, GMT και το μήκος του παρατηρητή. Έννοια της διόρθωσης d.

14.4. Σημασία του εαρινού ισημερινού σημείου.

14.5. Εύρεση της LHA του εαρινού ισημερινού σημείου όταν δοθούν ημερομηνία, GMT και μήκος του παρατηρητή.

14.6. Εύρεση της αστρικής ωρικής γωνίας (SHA - Sidereal Hour Angle) και της κλίσης απλανούς από τις ημερήσιες σελίδες και το γενικό πίνακα απλανών.

14.7. Εύρεση της LHA και της κλίσης απλανούς όταν δοθούν ημερομηνία, GMT και μήκος παρατηρητή.

14.8. Εύρεση της LHA και της κλίσης πλανήτη όταν δοθούν ημερομηνία, GMT και μήκος παρατηρητή. Έννοια των διορθώσεων u και d.

14.9. Εύρεση της LHA, της κλίσης και της οριζόντιας παράλλαξης της Σελήνης όταν δοθούν ημερομηνία, το GMT και το μήκος του παρατηρητή. Έννοια διορθώσεων u και d.

14.10. Αντίστροφη είσοδος στις αστρονομικές εφημερίδες (όλα τα σώματα).

14.11. Υπολογισμός χρόνου μεσημβρινής διάβασης Ηλίου, Σελήνης, απλανών και πλανητών.

15. ΟΥΡΑΝΙΑ ΣΦΑΙΡΑ

15.1. Αναφορά στην ουράνια σφαίρα, συντεταγμένες.

15.2. Αναφορά στην ωρική γωνία, σε σχέση με την Τοπική Ωρική γωνία Greenwich και στις σχέσεις μεταξύ τους.

15.3. Αναφορά στον ορίζοντα, αληθή ορίζοντα, ζενίθ, ναδίρ και στους κατακόρυφους κύκλους.

15.4. Αναφορά στο αληθές ύψος, το αζιμούθ, των σημείων ανατολής, δύσης και εύρους.

15.5. Αναφορά στο τρίγωνο θέσης.

16. ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ (ΝΑΥΤΙΚΟ ALMANAC)

16.1. Αναφορά στις πληροφορίες που περιέχονται στο ναυτικό ALMANAC, στις ημερήσιες σελίδες.

17. ΕΞΑΝΤΑΣ

17.1. Περιγραφή του εξάντα. Ονοματολογία. Αρχή στην οποία βασίζεται.

17.2. Μέτρηση γωνιών.

17.3. Σφάλματα του εξάντα.

17.4. Μέθοδοι εύρεσης του εργαλειακού σφάλματος του εξάντα.

17.5. Φροντίδα - συντήρηση του εξάντα.

17. 6. Διόρθωση υψών (γενικά).

17.7. Χρησιμοποίηση των πινάκων διόρθωσης του ναυτικού ALMANAC.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:
Στις εφαρμογές στο χάρτη η αναλογία διδάσκοντος / σπουδαστών θα πρέπει να είναι 1 προς 10 περίπου.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Ι
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 15 - Ε: 15)
Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Ικανότητα εκπομπής και λήψης σημάτων με αναλαμπές με ταχύτητα τουλάχιστον 15 χαρακτήρων το λεπτό.
β) Γνώση της σημασίας όλων των σημαιών του Διεθνή Κώδικα Σημάτων όταν σημαίνονται μεμονωμένα.
γ) Γνώση και ικανότητα χρήσης του Διεθνή Κώδικα Σημάτων συμπεριλαμβανομένης της κωδικοποίησης - αποκωδικοποίησης με χρήση του γενικού και ιατρικού μέρους αυτού.
Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΣΗΜΑΤΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΑ MORSE
1.1. Εκμάθηση Μορσικών συμβόλων αλφαβήτου και αριθμών.
1.2. Εκπομπή και λήψη αναλαμπών με ταχύτητα τουλάχιστον 15 χαρακτήρων το λεπτό.
1.3. Μέρη που αποτελείται ένα σήμα με αναλαμπές όπως: - την κλήση - την ταυτότητα - το κείμενο - το τέλος του σήματος.
1.4. Διαδικασία αποστολής ενός μηνύματος προς ένα άγνωστο πλοίο σε ανοικτή ή κωδικοποιημένη γλώσσα.
1.5. Σωστή χρήση του σήματος διαγραφής στην εκπομπή ή λήψη.
1.6. Σωστή χρήση του σήματος επανάληψης.
1.7. Σωστή χρήση των σημάτων επανάληψης AA, AB, WA, WB, και BN.
1.8. Σημασία της χρήσης του σήματος αναμονής AS.
1.9. Σήματα: γενικής κλήσης, απάντησης, τέλος/πέρας μεταβίβασης.
1.10. Σημασία και χρήση των σημάτων διαδικασίας C, N ή NO, RQ με την επισήμανση ότι αυτά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν με σήματα ενός γράμματος.
1.11. Σημασία και χρήση των σημάτων YU, YV και YZ.
1.12. Πως πρέπει να γίνεται η ηχητική σήμανση.
1.13. Έννοια σημάτων ενός γράμματος και περιπτώσεις μεταβίβασης αυτών με ηχητική σήμανση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΔΚΑΣ.
1.14. Επίδειξη εκπομπής και λήψης μορσικής σήμανσης με σημαίες χεριού ή βραχιόνων.
1.15. Χειρισμός και αναγνώριση του σήματος κινδύνου με αναλαμπές.
2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΣΗΜΑΤΩΝ
2.1. Σκοπός του Διεθνή Κώδικα Σημάτων (ΔΚΣ).
2.2. Ορισμοί του ΔΚΣ.
2.3. Μέθοδοι σήμανσης.
2.4. Γενικές οδηγίες μεταβίβασης σήμανσης.
2.5. Σήμανση με έγχρωμα σημεία (σημαίες).
2.6. Σήμανση με αναλαμπές.
2.7. Ηχητική Σήμανση.
2.8. Ραδιοτηλεφωνία.
2.8.1. Περιπτώσεις χρησιμοποίησης πινάκων συλλαβισμού του ΔΚΣ.
Διαδικασίες κλήσης, απάντησης, εκπομπής περιστατικών κινδύνου.
2.9. Μορσική σήμανση με σημαίες χεριού ή βραχιόνων.
2.10. Μορσικά σύμβολα. Φωνητικοί Πίνακες.
2.11. Πίνακας σημάτων διάσωσης.
2.12. Σήματα με ένα γράμμα.
2.13. Σήματα ενός γράμματος που συμπληρώνονται με αριθμούς.
2.14. Σήματα ενός γράμματος μεταξύ παγοθραυστικού και πλοίων.
2.15. Ιατρικές (Υγειονομικές) μεταφορές.
2.16. Περιγραφή όλων των σημαιών του Διεθνή Κώδικα και κατανόηση της σημασίας τους όταν σημαίνονται μεμονωμένα.
2.17. Διάφοροι τύποι σημάτων στον Κώδικα.
2.17.1. Σήματα με ένα γράμμα.
2.17.2. Σήματα με δύο γράμματα του Γενικού Μέρους.
2.17.3. Σήματα με τρία γράμματα που αρχίζουν με το “M” για το Ιατρικό Μέρος.
2.18. Κωδικοποίηση - Αποκωδικοποίηση μηνυμάτων με χρήση του Γενικού Μέρους και Ιατρικού Μέρους του Διεθνή Κώδικα. Κωδικοποίηση - Αποκωδικοποίηση μηνυμάτων με χρήση του Ιατρικού Μέρους και συμπληρωμάτων του Διεθνή Κώδικα.
2.19. Έννοια των συμπληρωμάτων.
2.20. Περιεχόμενο των πινάκων συμπληρωμάτων και περιπτώσεις χρησιμοποίησης τους.
2.21. Χειρισμός και αναγνώριση του σήματος κινδύνου του ΔΚΣ.
3. ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
3.1. Συνοπτική περιγραφή πομποδέκτη VHF, κεραιών και χρήση τυπικής εγκατάστασης VHF.
3.2. Συχνότητες κινδύνου και ασφάλειας μέσω VHF.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Περιορισμένες διαλέξεις με αρκετή πρακτική εκπαίδευση και επαναλαμβανόμενη πρακτική εφαρμογή. Κάθε σπουδαστής πρέπει να στέλνει και να παίρνει σήματα MORSE όπως αναφέρονται μέσα στην ύλη. Επιπλέον πρέπει να γίνονται αρκετές ασκήσεις κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης για να διασφαλίζεται ότι κάθε σπουδαστής εξοικειώνεται στη χρήση του ΔΚΣ. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη χρήση του Ιατρικού Μέρους και των πινάκων συμπληρωματικών σημάτων του κώδικα.
Σημείωση:
1) Οι σπουδαστές μόνοι τους μπορούν να κατασκευάζουν και να χρησιμοποιούν, ως εργαλείο εκμάθησης και αυτοδιδασκαλίας, καρτέλες που από τη μια πλευρά της κάθε καρτέλας θα απεικονίζεται το έγχρωμο σημείο (σημαία) ή ο επισείοντας και από την άλλη πλευρά της καρτέλας θα απεικονίζεται το αντίστοιχο γράμμα ή αριθμητικό με την έννοιά του.
2) Οι σπουδαστές πρέπει να είναι ενήμεροι ότι τα σήματα ενός γράμματος για χρήση μεταξύ παγοθραυστικού και πλοίων που βοηθάει αναφέρονται στο Κεφ. XIII του κώδικα αλλά δεν είναι απαραίτητη η αποστήθισή τους.
3) Πρακτικές εφαρμογές.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Β΄ και Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Ικανότητα στη χρήση πληροφοριών που λαμβάνονται από μετεωρολογικά όργανα επί του πλοίου.

β) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, των διαδικασιών αναφοράς και των συστημάτων καταγραφής.

γ) Ικανότητα κατανόησης και ερμηνείας συνοπτικού χάρτη και πρόγνωσης καιρού περιοχής λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές καιρικές συνθήκες και πληροφορίες για τον καιρό που λαμβάνονται από το FAX και από άλλα συστήματα πληροφόρησης.

δ) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, περιλαμβανομένων των περιστρεφόμενων τροπικών κυκλώνων και αποφυγής των επικίνδυνων ημικυκλίων.

ε) Γνώση των ωκεάνιων συστημάτων ρευμάτων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΤΗΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

1.1. Σύνθεση της γήινης ατμόσφαιρας, συστατικά ξηρού αέρα, υδρατμοί και αιωρούμενα σωματίδια.

1.2. Κατακόρυφη τομή των πρώτων εκατό χιλιομέτρων της ατμόσφαιρας της γης και κατακόρυφες μεταβολές της θερμοκρασίας.

1.3. Τροπόσφαιρα, τροπόπαυση, στρατόσφαιρα, στρατόπαυση, μεσόσφαιρα, μεσόπαυση, θερμόσφαιρα.

1.4. Κύρια χαρακτηριστικά της τροπόσφαιρας.

1.5. Σημασία του ηλίου σαν κύρια πηγή ενέργειας για τις ατμοσφαιρικές διαδικασίες.

1.6. Φύση της ηλιακής ακτινοβολίας. Ηλιακό φάσμα. Διάχυση. Ανάκλαση. Απορρόφηση.

1.7. Επίδραση της μεταβολής του πλάτους στην έκθεση στο ηλιακό φως.

1.8. Επίδραση της μεταβολής της κλίσης του ήλιου στην έκθεση στο ηλιακό φως.

1.9. Επίδραση της μεταβολής της διάρκειας της ημέρας στην έκθεση στο ηλιακό φως.

1.10. Αναστροφή θερμοκρασίας, ύψους και επιφανείας.

1.11. Θερμοβαθμίδα.

1.12. Ιδιότητες των υδρατμών στην ατμόσφαιρα.

1.13. Εξάτμιση, συμπύκνωση, λανθάνουσα θερμότητα εξάτμισης.

1.14. Κορεσμένος αέρας.

1.15. Διαδικασία ανάμιξης, ψύξης και εξάτμισης των υδρατμών με τις οποίες ένα δείγμα αέρα μπορεί να έλθει σε κορεσμό.

1. 16. Σημείο δρόσου, απόλυτη υγρασία, σχετική υγρασία, τάση των υδρατμών.

1.17. Όργανα προσδιορισμού της θερμοκρασίας του αέρα (ακροβάθμια θερμόμετρα, θερμόμετρο μεγίστου/ελαχίστου, θερμογράφος, περίστρεπτο και αναρροφητικό θερμόμετρο).

1.18. Όργανα προσδιορισμού της θερμοκρασίας της θάλασσας (υδροθερμόμετρα, αναστρέψιμα θερμόμετρα και θερμόμετρα βάθους).

1.19. Όργανα προσδιορισμού της απόλυτης και σχετικής υγρασίας του αέρα (ψυχρόμετρα, υγρόμετρα, υγρογράφοι).

1.20. Μετεωρολογικός κλωβός.

2. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

2.1. Σχέση της ατμοσφαιρικής πίεσης σ' ένα σημείο με το βάρος της στήλης αέρα που εκτείνεται από το σημείο αυτό μέχρι τα εξωτερικά κράσπεδα της ατμόσφαιρας.

2.2. Μονάδες μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης. Μετατροπές μονάδων.

2.3. Μεταβολές της τιμής της ατμοσφαιρικής πίεσης στην επιφάνεια της θάλασσας με συνηθισμένες συνθήκες.

2.4. Μέση ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια της θάλασσας.

2.5. Ισοβαρείς, ισαλοβαρείς, βαρομβαθμίδα, βαρομετρική τάση.

2.6. Ποιοτική ερμηνεία της ημερήσιας μεταβολής της πίεσης.

2.7. Γράφημα της ημερήσιας μεταβολής της πίεσης.

2.8. Όργανα προσδιορισμού της ατμοσφαιρικής πίεσης (υδραργυρικά και μεταλλικά βαρόμετρα, βαρογράφος).

3. ΑΝΕΜΟΣ - ΚΥΜΑΤΑ

3.1. Άνεμος.

3.2. Κλίμακα Beaufort.

3.3. Δύναμη της βαροβαθμίδας.

3.4. Δύναμη Coriolis (γεωστροφική).

3.5. Κυκλοφορία του ανέμου επιφανείας γύρω από υψηλά και χαμηλά κέντρα πιέσεως.

3.6. Προσδιορισμός της κατεύθυνσης και έντασης του ανέμου επιφανείας σε διάφορα σημεία ενός χάρτη, στον οποίο απεικονίζεται η κατανομή της βαρομετρικής πίεσης.

3.7. Νόμος του BUYS BALLOT.

3.8. Εφαρμογή της έννοιας της οριζόντιας διαφοράς θερμοκρασίας στην ποιοτική εξήγηση του σχηματισμού απόγειας και θαλάσσιας αύρας.

3.9. Δημιουργία αναβατικού και καταβατικού ανέμου.

3.10. Περιοχές που παρατηρούνται αναβατικοί και καταβατικοί άνεμοι.

3.11. Τοπικοί άνεμοι Μεσογείου.

3.12. Τοπική τροποποίηση του καιρού κοντά σε ακτές.

3.13. Όργανα προσδιορισμού της διευθύνσεως και ταχύτητας του ανέμου (ανεμοδείκτες, ανεμόμετρα, ανεμογράφοι).

3.14. Αίτια δημιουργίας κυμάτων.

3.15. Χαρακτηριστικά του κύματος. Παράγοντες από τους οποίους εξαρτώνται.

3.16. Κίνηση των μορίων σ' ένα κύμα.

3.17. Επίδραση που έχουν στα κύματα α) το ρεύμα β) η ύπαρξη πάγου στη θάλασσα γ) το βάθος της θάλασσας. Ενέργεια των κυμάτων.

3. 18. Τσουνάμι (Tsunamis).

3.19. Στάσιμα κύματα και κύματα SEICHES.

3.20. Κύματα που θραύονται και κυματωγή.

3.21. Μέτρηση κυμάτων πάνω στο πλοίο.

4. ΝΕΦΗ ΚΑΙ ΥΕΤΟΣ

4.1. Σχηματισμός νεφών όταν αέρας που περιέχει υδρατμούς ανυψώνεται, ψύχεται αδιαβατικά και γίνεται κορεσμένος.

4.2. Ανάγκη ύπαρξης και ορισμός πυρήνων συμπύκνωσης.

4.3. Νέφη από παγοκρυστάλλους, σταγονίδια νερού ή συνδυασμό αυτών.

4.4. Ονομασία και περιγραφή των δέκα βασικών τύπων νεφών.

4.5. Πιθανό ύψος βάσης των δέκα βασικών τύπων νεφών.

4.6. Υετός.

4.7. Βροχή, ψεκάδες, χαλάζι, χιόνι, χιονόνερο.

5. ΟΡΑΤΟΤΗΤΑ

5.1. Μείωση της ορατότητας από την παρουσία σωματιδίων στην ατμόσφαιρα κοντά στην επιφάνεια της γης.

5.2. Ομίχλη, υγρή αχλύς, ξηρή αχλύς.

5.3. Εφαρμογή των εννοιών των διαδικασιών που καταλήγουν σε υπερκορεσμό στη διαίρεση των ομιχλών σε ομίχλες ανάμειξης, ψύξης, εξάτμισης.

5.4. Ποιοτική ερμηνεία του σχηματισμού ομίχλης ακτινοβολίας. Περιοχές και εποχές που σχηματίζεται και λόγοι που οδηγούν στη διάλυση της.

5.5. Επίδραση της ρύπανσης στο σχηματισμό ομίχλης ακτινοβολίας.

5.6. Ποιοτική ερμηνεία του σχηματισμού ομίχλης μεταφοράς. Περιοχές και εποχές που σχηματίζεται και λόγοι που οδηγούν στη διάλυσή της.

5.7. Ποιοτική ερμηνεία των συνθηκών που οδηγούν στο σχηματισμό θαλάσσιου καπνού και τυπικές περιοχές στις οποίες μπορεί να απαντηθεί.

5.8. Ποιοτική ερμηνεία των συνθηκών που οδηγούν στο σχηματισμό μετωπικής ομίχλης.

5.9. Ποιοτική ερμηνεία των συνθηκών που οδηγούν στο σχηματισμό ομίχλης ανάμειξης.

6. ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΑΝΕΜΩΝ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗΣ

6.1. Ζώνες κυκλοφορίας που θα υπήρχαν στη γη αν η επιφάνειά της ήταν ομοιογενής και αν ο άξονας της περιστροφής δεν είχε κλίση ως προς το επίπεδο της εκλειπτικής.

6.2. Μέση κατανομή ατμοσφαιρικής πίεσης στην επιφάνεια της γης τους μήνες Ιανουάριο και Ιούλιο.

6.3. Χαρακτηριστικά και θέση της ζώνης ισημερινών νηνεμιών της υποτροπικής ζώνης σύγκλισης, των αληγών ανέμων, των υποτροπικών ωκεάνιων υψηλών, των επικρατούντων δυτικών ανέμων και των ανατολικών ανέμων των πολικών περιοχών.

6.4. Μουσωνικά συστήματα.

6.5. Περιοχές στις οποίες απαντώνται αληθή Μουσωνικά συστήματα.

6.6. Ποιοτική ερμηνεία των αιτιών των Μουσωνικών συστημάτων.

6.7. Εφαρμογή γνωστών εννοιών στην ποιοτική ερμηνεία του καιρού που σχετίζεται με τους μουσώνες του Ιανουαρίου και του Ιουλίου, του Ινδικού Ωκεανού, της θάλασσας της Κίνας, της βόρειας ακτής της Αυστραλίας και της δυτικής ακτής της Αφρικής.

6.8. Ποιοτική ερμηνεία του καιρού τύπου μουσώνα που επικρατεί στην βόρειο ανατολική ακτή της Βραζιλίας.

7. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙΡΟΥ, ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΥΦΕΣΕΩΝ

7.1. Αέριες μάζες (ορισμός). Σχηματισμός αέριας μάζας.

7.2. Περιοχή προέλευσης αέριας μάζας και χαρακτηριστικά που απαιτούνται να έχει μια περιοχή προέλευσης.

7.3. Χαρακτηριστικές περιοχές προέλευσης αρκτικού, πολικού, τροπικού και ισημερινού τύπου αερίων μαζών.

7.4. Θερμά και ψυχρά μέτωπα.

7.5. Απεικόνιση θερμού και ψυχρού μετώπου σε χάρτη καιρού.

7.6. Περιγραφή με τη βοήθεια διαγράμματος του καιρού που παρατηρείται κατά τη διέλευση ενός εξιδανικευμένου θερμού μετώπου.

7.7. Περιγραφή με τη βοήθεια διαγράμματος του καιρού που παρατηρείται κατά τη διέλευση ενός εξιδανικευμένου ψυχρού μετώπου.

7.8. Ύφεση (ορισμός).

7. 9. Απεικόνιση ύφεσης σε συνοπτικό χάρτη επιφανείας ή σε χάρτη πρόγνωσης.

7.10. Τα στάδια του κύκλου ζωής μιας ύφεσης πολικού μετώπου.

7. 11. Περιγραφή Οικογένειας υφέσεων.

7.12. Λεπτομερή διαγράμματα ύφεσης πολικού μετώπου για το βόρειο ημισφαίριο και για το νότιο ημισφαίριο.

7. 13. Λεπτομερή διαγράμματα τομών ύφεσης πολικού μετώπου (μία στην πλευρά που βρίσκεται προς τον πόλο από το κέντρο και μία στην πλευρά που βρίσκεται προς τον ισημερινό).

7.14. Περιγραφή της συνήθους κίνησης μιας ύφεσης πολικού μετώπου.

7. 15. Εφαρμογή γνωστών εννοιών στην ερμηνεία των αλλαγών του καιρού που παρατηρούνται κατά τη διέλευση μιας μετωπικής ύφεσης που το κέντρο της βρίσκεται προς την πλευρά του πόλου από τον παρατηρητή (στο βόρειο ημισφαίριο και στο νότιο ημισφαίριο).

7.16. Εφαρμογή γνωστών εννοιών στην ερμηνεία των μεταβολών του καιρού που παρατηρούνται κατά τη διέλευση μιας μετωπικής ύφεσης με το κέντρο της προς την πλευρά του ισημερινού από τον παρατηρητή (στο βόρειο ημισφαίριο και στο νότιο ημισφαίριο).

7.17. Περιγραφή της διαδικασίας που οδηγεί στη σύσφιξη μιας ύφεσης πολικού μετώπου.

7. 18. Απεικόνιση σε συνοπτικό χάρτη ύφεσης πολικού μετώπου με συσφιγμένο μέτωπο.

7. 19. Ερμηνεία του σχηματισμού ψυχρών ή θερμών συσφίξεων.

7. 20. Λεπτομερή διαγράμματα τομών που διέρχονται από θερμή και ψυχρή σύσφιξη.

7. 21. Περιγραφή του καιρού που παρατηρείται κατά η διέλευση ψυχρής ή θερμής σύσφιξης, στο Β και στο Ν ημισφαίριο.

7.22. Μετωπική και μη μετωπική σφήνα ύφεσης (ορισμοί).

7.23. Απεικόνιση μετωπικών και μη μετωπικών σφηνών υφέσεων σε συνοπτικό χάρτη (βόρειο και νότιο ημισφαίριο).

7.24. Ερμηνεία και περιγραφή του καιρού που σχετίζεται με τη διέλευση μιας σφήνας ύφεσης.

8. ΑΝΤΙΚΥΚΛΩΝΕΣ

8.1. Αντικυκλώνας (ορισμός).

8.2. Διάκριση αντικυκλώνων σε μόνιμους, εποχικούς, κινητούς, θερμούς και ψυχρούς.
8.3. Απεικόνιση αντικυκλώνα σε συνοπτικό χάρτη (βόρειο και νότιο ημισφαίριο).
8.4. Περιγραφή των γενικών χαρακτηριστικών ενός αντικυκλώνα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	3	45	-	45
2.	ΦΥΣΙΚΗ	3	30	15	45
3.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	7	105	-	105
4.	ΝΑΥΤΙΛΙΑ	4	30	30	60
5.	ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ	2	30	-	30
6.	ΡΑΝΤΑΡ	4	45	15	60
7.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ	7	75	30	105
ΣΥΝΟΛΟ:		30	360	90	450

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες των λογαρίθμων
β) Γνώσεις σφαιρικής τριγωνομετρίας
γ) Γνώσεις διανυσματικού λογισμού
δ) Γνώσεις αναλυτικής γεωμετρίας
ε) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων
στ) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών
ζ) Γνώσεις στατιστικής και
η) Γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων
με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.
Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ
1.1. Τυχόντα σφαιρικά τρίγωνα.
1.1.1. Μελέτη των περιπτώσεων επιλύσεως τυχόντων σφαιρικών τριγώνων και εφαρμογές τους στη ναυτιλία και στην κοσμογραφία.
1.2. Επίλυση σφαιρικών τριγώνων.
1.2.1. Τύπος συνημιτόνου. Ημιπαρημίτονο. Χρήση πινάκων ημιπαρημιτόνων και λογαρίθμων ημιπαρημιτόνων.
1.2.2. Τύπος ημιτόνου. Εφαρμογές στη Ναυτιλία (αρχική ορθοδρομική πορεία, αζιμούθ).
1.2.3. Τύπος τεσσάρων συνεχών στοιχείων. Πίνακες αζιμούθ A, B, C.
1.2.4. Τύπος του NAPIER. Εφαρμογή στη Ναυτιλία (Ωρική γωνία και αζιμούθ κατά την αληθή Ανατολή ή Δύση. Ορθοδρομία. Μικτός πλους).
2. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
2.1. ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.
2.1.1. Εισαγωγή, χρησιμότητα και εφαρμογές της στατιστικής. Στατιστικός πληθυσμός. Έννοια στατιστικής μεταβλητής - συνεχείς και ασυνεχείς στατιστικές μεταβλητές. Πηγές και μέθοδοι συλλογής στατιστικών στοιχείων.
2.2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.
2.2.1. Στατιστικοί πίνακες - τύποι στατιστικών πινάκων. Κατανομές συχνοτήτων και γραφική τους παράσταση.
2.3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΙΑΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ.
2.3.1. Μέση τιμή. Διάμεσος τιμή. Επικρατούσα τιμή. Διακύμανση κατανομής (διασπορά). Τυπική απόκλιση. Παλινδρόμηση και συσχέτιση δύο μεταβλητών.
3. ΠΙΝΑΚΕΣ
3.1. Ορισμοί, είδη, μορφές, ισότητα πινάκων. Μοναδιαίος και μηδενικός πίνακας.
3.2. Στοιχειώδεις πράξεις με πίνακες.
3.3. Στοιχειώδεις πράξεις επί των γραμμών πίνακα - Βαθμός πίνακα.
3.4. Αντιστρέψιμοι πίνακες. Ορισμός αντιστρόφου πίνακα.
4. ΟΡΙΖΟΥΣΕΣ
4.1. Ορισμοί - Βασικές ιδιότητες οριζουσών - Γινόμενο οριζουσών.
4.2. Ορίζουσες 1ης, 2ης, 3ης τάξεως. Κανόνας του Sarrus.
4.3. Ελάσσονες ορίζουσες. Ανάπτυγμα ορίζουσας.
4.4. Εύρεση του αντιστρόφου ενός 2x2 πίνακα.
4.5. Το σύμβολο ν!. Το σύμβολο Σ της άθροισης.
5. ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
5.1. Συστήματα ν πρωτοβάθμιων εξισώσεων με ν αγνώστους (ν = 2 ή 3).
5.2. Συστήματα Gramer.
5.3. Λύση γραμμικών συστημάτων με την βοήθεια των οριζουσών και των πινάκων.
5.4. Τυχαία και ομογενή γραμμικά συστήματα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 30 - Ε: 15)
Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες της ύλης
β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής
γ) Βασικές γνώσεις σχετικές με τις διατάξεις ενισχύσεως - εκπομπής - λήψεως
δ) Γνώσεις πάνω στα ηλεκτρικά φορτία και τα ρεύματα

ε) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις και τις ηλεκτρικές ταλαντώσεις
στ) Γνώσεις γεωμετρικής οπτικής
ζ) Γνώσεις υδροστατικής και υδροδυναμικής
η) Γνώσεις σχετικές με την θερμότητα και
θ) Στοιχειώδεις γνώσεις ατομικής και πυρηνικής φυσικής
με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ - ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

1.1. Ορισμός παροχής. Έννοια της ροής. Δυναμική γραμμή. Τυρβώδης και Στρωτή ροή.

1.2. Ορισμός της Στατικής και Δυναμικής πιέσεως. Ατμοσφαιρική πίεση και εξάρτησή της από το ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας. Αρχή Pascal.

1.3. Υδρο-αεροστατική πίεση. Η παροχή του ρευστού σε σχέση με την υδροστατική πίεση. Θεώρημα Toricelli.

1.4. Υδρο-αεροδυναμική πίεση. Αρχή Bernoulli, εφαρμογές της, ροόμετρο Ventouri.

1.5. Αρχή Αρχιμήδη.

1. 6. Αριθμός Reynolds. Κρίσιμη ταχύτητα του υγρού ρευστού. Συντελεστές αντιστάσεως λόγω της μορφής του στερεού σώματος που κινείται μέσα σε ρευστό. Αντίσταση του ρευστού στην κίνηση του σώματος. Νόμος Stokes.

1.7. Δυναμική άνωση. Πτώση της πιέσεως κατά την πύκνωση των δυναμικών γραμμών. Υποπίεση, υπερπίεση και φαινόμενα Magnus και Coanda.

1. 8. Συντελεστές αντίστασης και αεροδύναμη.

2. ΣΤΑΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

2.1. Συνθήκες ισορροπίας στερεού σώματος. Παραδείγματα στερεών σωμάτων που βρίσκονται σε ισορροπία.

2.2. Κέντρο βάρους και κέντρο μάζας σώματος. Κέντρο μάζας συστήματος σωμάτων και η κίνηση αυτού.

3. ΔΥΝΑΜΕΙΣ (Δυναμική)

3.1. Ορισμός δύναμης και μονάδες μετρήσεώς της. Οι τρεις (3) νόμοι του Newton (Θεμελιώδης Νόμος της Μηχανικής, Νόμος της Αδράνειας των σωμάτων, Νόμος της Δράσης-Αντίδρασης).

3.2. Ορισμός ορμής. Αρχή διατήρησης της Ορμής. Ώθηση δυνάμεως. Νόμος μεταβολής της ορμής.

3.3. Ορισμός ροπής δύναμης ως προς σημείο και ως προς άξονα. Ροπή αδράνειας. Θεώρημα Steiner. Υπολογισμός συνισταμένης παραλλήλων δυνάμεων με χρήση των ροπών. Εφαρμογές των ροπών, στον προσδιορισμό του κέντρου βάρους.

3.4. Γενικευμένη συνθήκη ισορροπίας των στερεών σωμάτων. Κατανομή των δυνάμεων σε ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων. Δυνάμεις με τυχαία διεύθυνση.

3.5. Στροφή στερεού σώματος. Ανάπτυξη ροπής. Συνδυασμός ροπής και δυνάμεως πάνω σε περιστρεφόμενο στερεό σώμα.

3.6. Δυναμική ισορροπία στερεών σωμάτων. Κύλιση στερεού σώματος. Κινητική ενέργεια περιστροφής.

3.7. Υπολογισμός διατμήσεων και στρέψεων.

3. 8. Δυνάμεις αντιτιθέμενες στην Κίνηση.

3.9. Νόμος του Hooke. Έννοια της ελαστικότητας.

3.10. Όριο ελαστικότητας - όριο παραμορφώσεως. Όριο Θραύσεως. Μέτρο ελαστικότητας.

4. ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

4.1. Απλή αρμονική ταλάντωση. Φθίνουσες και εξαναγκασμένες ταλαντώσεις.

4.2. Εκκρεμές. Φυσικό εκκρεμές. Αντίστρεπτο εκκρεμές.

4.3. Ιδιοσυχνότητα υλικού σώματος. Συντονισμός. Στοιχεία τα οποία αλλάζουν την ιδιοσυχνότητα σώματος.

4.4. Κατανομή του ολικού Φάσματος των Συχνοτήτων.

4.5. Διατοιχισμός - ιδιοσυχνότητα πλοίου και δύναμη επαναφοράς.

4.6. Υπέρηχοι. Εφαρμογές στον έλεγχο της ύλης. Φαινόμενο Doppler.

5. ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ

5.1. Έννοια της θερμότητας ως εσωτερικής κινητικής ενέργειας των μορίων. Τρόποι διάδοσης της Θερμότητας (ακτινοβολία, μεταφορά, αγωγιμότητα). Ταχύτητα Διαδόσεως. Σχέσεις joule και calorie. Κλίμακες μετρήσεων των θερμοκρασιών. Μετρήσεις της εσωτερικής ενέργειας και φάσεις των σωμάτων. Η διαστολή των σωμάτων ως αποτέλεσμα μεταβολής της εσωτερικής τους ενέργειας.

5.2. Σχέσεις γραμμικής διαστολής στερεών σωμάτων. Κατά μήκος - επιφάνεια - όγκο.

5.3. Διαστολές υγρών. Νερό - Υδρογονάνθρακες.

5. 4. Διαστολές αερίων. Καταστατική εξίσωση των αερίων. Καθορισμός των παραμέτρων, P - V - R - T - η. Μεταβολές αερίων: Έννοια αδιαβατικής - ισόθερμης - ισοβαρούς - ισόχωρης μεταβολής. Μηχανή Carnot. 1ο και 2ο Θερμοδυναμικό Αξίωμα. Μετατροπή της εσωτερικής ενέργειας σε κινητήριο έργο.

5. 5. Μηχανές εσωτερικής καύσεως. Αεριοστρόβιλοι, ατμοστρόβιλοι.

5. 6. Θερμοκρασίες αλλαγής φάσεως των υλικών σωμάτων. Πίνακες μετάλλων - υδρογονανθράκων - ύδατος - αερίων απλών και μειγμάτων.

5. 7. Επιδράσεις στις θερμοκρασίες εξαερώσεως - πήξεως.

5.8. Έννοια θερμοχωρητικότητας. Πίνακες ειδικών θερμοτήτων.

5.9. Απαγωγή θερμότητας. Ψυκτικές μηχανές. Θερμικές Μηχανές.

5.10. Τρόποι διάδοσης της θερμότητας. Ακτινοβολία - Μεταφορά - Αγωγιμότητα - Ταχύτητα διαδόσεως.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 105 (Θ: 105 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο ΙΙΙ (Upper-Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γεφύρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν την ασφάλεια και την λειτουργία του πλοίου, την επικοινωνία με άλλα

πλοία και παράκτιους σταθμούς καθώς επίσης και την εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should...

1. Report details of incidents at sea; simulate VHF communications for distress and urgency messages

1.1 Grammar: Past Simple (questions and negatives); question words

1.1.1 revises the Past Simple form of regular and irregular verbs in speech and writing

1.1.2 manipulates the negative form of the Past Simple correctly in speech and writing

1.1.3 manipulates the question form of the Past Simple tense correctly in speech and writing

1.1.4 uses a variety of wh questions with the Past Simple in speech

1.2 Vocabulary: types of incident; verbs describing accidents; SMCP message markers (information, warnings and requests); SMCP distress communications for collision and grounding; SMCP urgency communications for engine and cargo

1.2.1 names and understands the nature of various types of incident at sea

1.2.2 uses a variety of key verbs for explaining the details of different incidents at sea

1.2.3 revises SMCP message markers for giving information and warnings

1.2.4 uses SMCP message markers for issuing requests

1.2.5 demonstrates understanding of the meaning and use of the vocabulary in SMCP for distress communications regarding collision and grounding

1.2.6 demonstrates understanding of the meaning and use of the vocabulary in SMCP for urgency communications regarding engines and equipment and cargo problems

1.3 Phonology: revision of linking sounds (consonant/vowel)

1.3.1 revises linking final consonant in word sounds with initial vowel sounds

1.3.2 practises linking in Past Simple wh questions

1.4 Communication Skills: listening, reading, speaking, writing

1.4.1 asks for and provides information about the details of an incident at sea

1.4.2 reads and comprehends the details of a formal report of an incident at sea

1.4.3 writes notes about the details of incidents at sea by listening to spoken accounts

1.4.4 expands written notes into a formal report giving details of an incident at sea

1.4.5 identifies appropriate types of VHF communications, based on descriptions of incidents at sea

1.4.6 uses SMCP and message markers during simulated external distress communications for giving information and warnings regarding collision and grounding

1.4.7 uses SMCP and message markers during simulated external urgency communications for issuing requests regarding engines and equipment and cargo problems

2. Explain personal injuries at sea; request medical assistance

2.1 Grammar: conjunctions

2.1.1 demonstrates understanding of the meaning of basic conjunctions by using them to combine sentences appropriately

2.1.2 writes simple sentences using conjunctions to link ideas

2.2 Vocabulary: articles of protective clothing; parts of the body; verbs describing injury; items used in basic First Aid; SMCP for urgency communication: requesting medical assistance; International Code of Signals

2.2.1 names all types of protective clothing used at sea

2.2.2 names parts of the body

2.2.3 uses verbs describing injuries that affect particular parts of the body

2.2.4 names and states the purpose of items used in basic First Aid treatment

2.2.5 uses SMCP for requesting medical assistance with appropriate urgency message marker

2.2.6 uses standard phrases from the International Code of Signals to describe medical problems

2.3 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.3.1 identifies type of injury from spoken description of physical symptoms

2.3.2 identifies the causes, prevention and treatment of common injuries on board from written reports or texts

2.3.3 writes basic reports of the causes of minor accidents on board

2.3.4 uses SMCP, message markers and phrases from the International Code of Signals during simulated external urgency communications requesting medical assistance

3. Check task completion in routine operations; VHF communications regarding bunkering

3.1 Grammar: Present Perfect tense; regular and irregular verb forms

3.1.1 memorizes the past participle forms of known key irregular verbs with attention to pronunciation and spelling

3.1.2 manipulates the Present Perfect tense correctly in speech and writing

3.1.3 demonstrates understanding of the specific use of the Present Perfect tense to describe recent actions by using the tense in speech and writing

3.1.4 uses the question form of the Present Perfect tense to check completion of operational procedures

3.1.5 uses the positive and negative forms of the Present Perfect tense to give information about activities at different stages of completion

3.2 Vocabulary: verbs relating to maintenance and safety procedures; terms connected with bunkering; vessel parts; tools for metalwork

3.2.1 revises verbs relating to operational procedures

3.2.2 uses an appropriate range of verbs to describe maintenance duties in various departments

3.2.3 uses nouns and verbs to describe the stages involved in bunkering procedures

3.2.4 correctly identifies and labels diagrams of parts of a vessel (deck and engine room)

3.2.5 names hand and machine tools used in metalwork

3.3 Phonology: pronunciation of past participles
3.3.1 repeats model pronunciation of past participles with reasonable accuracy
3.3.2 uses the correct pronunciation of past participles in speech
3.4 Communication Skills: listening, reading, speaking, writing
3.4.1 exchanges information about recent activities with partner
3.4.2 checks stages of completion of a variety of tasks from spoken information
3.4.3 refers to a checklist to describe stages of completion in a routine procedure
3.4.4 simulates VHF communication regarding bunkering operations
4. Produce external written and spoken communications to request and give advice
4.1 Grammar: sentence analysis; the definite article the; modal verb should
4.1.1 distinguishes between content and structure words
4.1.2 demonstrates understanding of the use of the definite article by inserting it into an abbreviated text
4.1.3 uses the definite article, the, correctly in speech and writing
4.1.4 uses should (not) to give advice and personal opinions
4.2 Vocabulary: telex abbreviations; SMCP message markers (questions, advice)
4.2.1 uses common telex abbreviations in place of full word forms
4.2.2 revises SMCP message markers for questions
4.2.3 uses SMCP message markers for asking for advice
4.3 Phonology: sentence rhythm and stress
4.3.1 identifies content words in spoken sentences
4.3.2 stresses content words in single phrases
4.3.3 shows awareness of rhythm patterns in English by repeating model sentences correctly
4.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing
4.4.1 shows familiarity with telex writing conventions by identifying the location of key information within a telex
4.4.2 demonstrates comprehension of abbreviated telex messages by transferring telexes into full written form
4.4.3 demonstrates knowledge of abbreviations by transferring full messages into telex form
4.4.4 identifies the request in a written text and supplies appropriate advice in writing
4.4.5 simulates VHF communication using SMCP and message markers to make requests and give advice
5. Understand instructions and give explanations; practise VHF exchange procedures
5.1 Grammar: Past Continuous tense; contrast between Past Simple and Past Continuous tenses; introduction to reported speech
5.1.1 uses the Past Continuous tense correctly in speech and writing to describe repeated or continuous actions in the past
5.1.2 uses the Past Continuous tense correctly in speech and writing to describe ongoing activities in the past which were interrupted by another event
5.1.3 understands the differences in form and meaning between the Past Simple and Past Continuous tenses
5.1.4 uses say and tell correctly in reported speech
5.2 Vocabulary: review of verbs describing onboard activities; the readability code for VHF transmissions; phrases for stages of a VHF exchange procedure
5.2.1 describes routine onboard tasks orally and in writing using verbs and nouns previously learned
5.2.2 uses the Past Continuous tense with appropriate verbs with reported speech to explain a problem that occurred in the past
5.2.3 memorizes and uses the readability code for checking and reporting radio reception
5.2.4 revises phrases for each stage of a VHF exchange procedure: making contact; agreeing a working channel and switching over; exchanging messages; terminating the exchange
5.3 Phonology: revises rhythm and sentence stress
5.3.1 practises using rhythm and sentence stress in conversation
5.3.2 monitors own performance by listening to a recording of own voice
5.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing
5.4.1 explains the reasons for and consequences of a miscommunication on board
5.4.2 comprehends the topic of a VHF communication from an initial listening
5.4.3 accurately writes down the details of required action from a VHF communication
5.4.4 accurately reports the message from a VHF communication in speech
5.4.5 accurately reports the general content of a short conversation in writing
5.4.6 simulates a VHF exchange procedure using the readability code and appropriate phrases for each stage
6. Discuss future events; negotiate future plans
6.1 Grammar: will; revision of contrast between will and going to
6.1.1 uses will to predict future events
6.1.2 uses will to discuss likely events in the future
6.1.3 recognizes and uses the short forms of will and will not in speech and informal writing
6.1.4 demonstrates understanding of the difference in meaning between will and going to
6.2 Vocabulary: indicators of time
6.2.1 uses adverbial phrases to refer to future points in time
6.3 Phonology: rhythm and sentence stress
6.3.1 revises identifying main sentence stress by listening to single statements
6.3.2 practises main stress in given statements
6.3.3 evaluates own performance of sentence stress by listening to a recording of own voice
6.4 Communication Skills: listening, reading, speaking, writing
6.4.1 describes personal plans for the future and predicts likely events in speech
6.4.2 negotiates a social arrangement that incorporates the wishes of everyone in a group
6.4.3 plans a course of action based on reading information from a variety of authentic business correspondence
6.4.4 writes a formal letter describing a proposed plan of action

6.4.5 debates the best course of action in a simulated formal meeting

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- υποδείγματα συμπληρωμένων εκθέσεων συμβάντων (Ενότητα 1)
- φωτογραφίες / εικόνες προστατευτικού ρουχισμού (Ενότητα 2)
- κουτί Α΄ βοηθειών με το περιεχόμενό του (Ενότητα 2)
- Διεθνής Κώδικας Σημάτων (Ενότητα 2)
- οπτικοακουστικό υλικό σχετικό με την ατομική ασφάλεια σε γέφυρα / μηχανοστάσιο (Ενότητα 2)
- σχεδιαγράμματα με μέρη του πλοίου (Ενότητα 3)
- μόνιμες διαταγές της εταιρίας ενός πλοίου (Ενότητα 3)
- οπτικοακουστικό υλικό σχετικό με ανεφοδιασμό καυσίμων (Ενότητα 3)
- υποδείγματα τέλεξ, αναφορών, υπομνημάτων και αιτήσεων (Ενότητα 4)
- ηχογραφημένες επικοινωνίες μέσω VHF με διαφορετικούς βαθμούς παραμόρφωσης του ήχου (Ενότητα 5)
- υποδείγματα προσωπικού σημειωματάριου, ατζέντας, προγραμμάτων ,κλπ. (Ενότητα 6)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- επικοινωνίες κινδύνου (σύγκρουση-προσάραξη) - A1/1.1.3-1.1.4 (Ενότητα 1)
- επικοινωνίες επείγοντος (μηχανές-φορτίο) - A1/2.1-2.2 (Ενότητα 1)
- δείκτες μηνυμάτων - A1/6 (Ενότητες 1 & 4)
- αίτηση ιατρικής βοήθειας - A1/1.3 (Ενότητα 2)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΛΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 30 - Ε: 30)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, σχέδια διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροιακών επιπτώσεων.

β) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιοδήποτε τρόπο σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις).

γ) Γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού των σφαλμάτων αυτών.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΧΡΟΝΟΣ

1.1. Βασικές έννοιες περί χρόνου.

1.2. Βασικά είδη χρόνου (αστρικός, μέσος ηλιακός, Αληθής ηλιακός, Παγκόσμιος [UT], Ατομικός). Συντονισμένος παγκόσμιος χρόνος (UTC).

1.3. Ορισμός της αληθούς ηλιακής ημέρας. Σχέση μεταξύ τοπικής ωρικής γωνίας του ηλίου και αληθούς τοπικού χρόνου.

1.4. Ορισμός της αστρικής ημέρας. Σταθερότητα αστρικών χρονικών διαλειμμάτων και αστρικός χρόνος.

1.5. Λόγοι που επιβάλλουν το σώμα που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση του χρόνου να αλλάζει SHA (και επομένως LHA) με σταθερή ταχύτητα.

1.6. Λόγοι για τους οποίους η αλλαγή της SHA του ηλίου είναι ανώμαλη και επομένως είναι ανάγκη να υιοθετηθεί ένας αστρονομικός μέσος ήλιος για το σκοπό της μέτρησης του χρόνου.

1.7. Ορισμός της εξίσωσης του χρόνου και τα στοιχεία που την αποτελούν.

1.8. Εύρεση της εξίσωσης του χρόνου από το ALMANAC και το σημείο στο οποίο πρέπει να της δοθεί κατά τις εφαρμογές.

1.9. Μέσος χρόνος ως προς GREENWICH (GMT) και Μέσος τοπικός χρόνος (LMT).

1. 10. Σχέση χρόνου και μήκους. Μετατροπές.

1. 11. Ώρα ζώνης (Z.T.) και συμβατική ώρα. Γραμμή αλλαγής ημερομηνίας.

1.12. Χρονόμετρα ελατηρίου. Διόρθωση χρονομέτρου και ημερήσιας πορείας. Τήρηση βιβλίου χρονομέτρου. Ωριαία σήματα.

1.13. Ναυτικά χρονόμετρα χαλαζία (QUARTZ).

2. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΥΨΩΝ

2.1. Σκοπός της διόρθωσης υψών.

2.2. Ορατός, αισθητός και μαθηματικός ορίζοντας.

2.3. Βάθος ορίζοντα, διάθλαση, ημιδιάμετρος και παράλλαξη. Εξήγηση των συντελεστών που προσδιορίζουν το μέγεθός τους, συμπεριλαμβανομένης και της αύξησης της ημιδιαμέτρου της σελήνης. Διόρθωση σφάλματος εξάντα.

2.4. Επίδραση της γήινης διάθλασης στο βάθος ορίζοντα και στην απόσταση του ορίζοντα της θάλασσας. Ανώμαλη γήινη διάθλαση.

2.5. Επίδραση της θερμοκρασίας και της ατμοσφαιρικής πίεσης στο μέγεθος της Αστρονομικής διάθλασης. Πίνακες διορθώσεων της μέσης διάθλασης. Άλλοι παράγοντες που επιδρούν στην αστρονομική διάθλαση. Περιπτώσεις που πρέπει να αποφεύγεται η παρατήρηση.

2.6. Χρησιμοποίηση των πινάκων διόρθωσης υψών, για όλα τα σώματα, οι οποίοι περιέχονται στο ναυτικό ALMANAC συμπεριλαμβανομένων και πινάκων που απαιτούν παρεμβολή καθώς και πινάκων που δεν απαι-

τούν παρεμβολή (CRITICAL TABLES) και των πινάκων διόρθωσης χαμηλών υψών.

2.7. Πρόσθετη διόρθωση υψών Αφροδίτης και Άρη. Πότε πρέπει να επιφέρεται.

2.8. Συστηματικό σφάλμα παρατηρητή.

3. ΑΝΑΤΟΛΗ ΚΑΙ ΔΥΣΗ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ - ΛΥΚΑΥΓΗ ΚΑΙ ΛΥΚΟΦΩΤΑ

3.1. Αληθής και φαινόμενη ανατολή ή δύση ηλίου και σελήνης.

3.2. Αληθές ύψος του ηλίου και της σελήνης τη στιγμή της φαινόμενης ανατολής ή δύσης τους.

3.3. Χρόνοι ανατολής και δύσης που παρέχονται στο ALMANAC.

3.4. Υπολογισμός της ώρας ζώνης φαινόμενης ανατολής ή δύσης του ηλίου και της σελήνης σε ορισμένο στίγμα με χρήση των πληροφοριών που παρέχει το ALMANAC.

3.5. Πολιτικό, ναυτικό και Αστρονομικό λυκαυγές ή λυκόφως.

3.6. Απαραίτητες συνθήκες ώστε:

(α) το λυκόφως να διαρκεί όλη τη νύχτα.

(β) ο ήλιος ή η σελήνη να είναι αειφανείς ή αφανείς.

3.7. Παράγοντες που επιδρούν στη διάρκεια του λυκαυγούς και του λυκόφωτος.

3.8. Υπολογισμός χρόνων έναρξης λυκαυγών ή τέλους λυκόφωτων σε ορισμένο στίγμα με χρήση των πληροφοριών που παρέχει το ALMANAC.

4. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΛΗΘΗ ΑΝΑΤΟΛΗ Ή ΔΥΣΗ

4.1. Τύπος με τον οποίο υπολογίσθηκαν οι πίνακες εύρους.

4.2. Παρατηρούμενο ύψος ηλίου όταν το αληθές ύψος είναι μηδέν.

4.3. Επίδραση του πλάτους στην ακρίβεια του παρατηρούμενου Αζιμούθ κατά την αληθή ανατολή ή δύση ηλίου.

4.4. Εύρεση της παραλλαγής της μαγνητικής ή γυροσκοπικής πυξίδας με παρατήρηση κατά την αληθή ανατολή ή δύση του ηλίου.

4.5. Αδυναμία παρατήρησης της Σελήνης κατά την αληθή ανατολή ή δύση της.

5. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΜΕ ΤΗΝ ΩΡΑ

5.1. Στοιχεία του τριγώνου θέσης που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του Αζιμούθ με την ώρα.

5.2. Υπολογισμός του Αζιμούθ (α) με πίνακες ολοκληρωμένων στοιχείων εισόδου και τριπλή παρεμβολή και (β) με τους πίνακες ABC.

5.3. Σύγκριση της ακρίβειας των Αζιμούθ που υπολογίζονται σύμφωνα με την 5.2.

5.4. Παρατήρηση του Αζιμούθ για εύρεση της παραλλαγής των πυξίδων. Απαιτούμενες συνθήκες για την ακρίβεια της παρατήρησης.

5.5. Υπολογισμός της παραλλαγής μαγνητικής ή γυροσκοπικής πυξίδας με την παρατήρηση οποιουδήποτε σώματος.

6. ΓΡΑΜΜΕΣ ΘΕΣΗΣ ΜΕ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

6.1. Γήινη προβολή ουρανίου σώματος και κύκλος ίσων υψών. Αναπαράσταση κύκλου ύψους σε Μερκατορικό χάρτη.

6.2. Αντικατάσταση τμήματος του κύκλου ύψους με ευθεία. Προσδιοριστικό σημείο και κατεύθυνση της ευθείας θέσης.

6.3. Συνθήκες σύμφωνα με τις οποίες είναι παραδεκτή η χρησιμοποίηση ευθείας θέσης αντί του κύκλου ίσου ύψους.

6.4. Μέθοδος MARC DE SAINT HILAIRE για τον προσδιορισμό της ευθείας θέσης.

6.5. Δυνατότητα χρησιμοποίησης βοηθητικού στίγματος για απλοποίηση των υπολογισμών, σχετικοί περιορισμοί.

6.6. Προσδιορισμός της ευθείας θέσης με τη μέθοδο του μήκους και τη μέθοδο του πλάτους.

6.7. Σύγκριση των μεθόδων της 6.6 με την μέθοδο MARC και λόγοι που επέβαλαν την πλήρη επικράτηση της τελευταίας.

6.8. Αληθής έννοια του πλάτους που βρίσκεται με μεσημβρινή παρατήρηση ή με παρατήρηση του πολικού.

6.9. Επίλυση του τριγώνου θέσης με πίνακες ακεραίων στοιχείων εισόδου (π.χ. Η.Ο.229 κ.λ.π.).

6.9.1. Επιλογή βοηθητικού στίγματος και εύρεση ακέραιας LHA.

6.9.2. Υπολογισμός του ύψους. Παρεμβολή για την κλίση. Περιπτώσεις που απαιτείται χρήση της δεύτερης διαφοράς.

6.9.3. Υπολογισμός του Αζιμούθ. Παρεμβολή για την κλίση.

6. 10. Εύρεση και χαρακτηρισμός της διαφοράς υψών. Χάραξη ευθείας θέσης.

6. 11. Πλήρης επίλυση προβλημάτων ευθείας θέσης με όλα τα σώματα, με χρήση των πινάκων Η.Ο.229 και Η.Ο.249.

6. 12. Σφάλματα που επηρεάζουν την ακρίβεια των ευθειών θέσης. Ζώνη αβεβαιότητας αστρονομικής ευθείας θέσης. Επιρροή τυχαίων συστηματικών και σταθερών σφαλμάτων. Μέθοδοι ελαχιστοποίησής τους.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Στις εφαρμογές στο χάρτη η αναλογία διδάσκοντος / σπουδαστών θα πρέπει να είναι 1 προς 10 περίπου.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 30 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Β΄ και Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Ικανότητα στη χρήση πληροφοριών που λαμβάνονται από μετεωρολογικά όργανα επί του πλοίου.

β) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, των διαδικασιών αναφοράς και των συστημάτων καταγραφής.

γ) Ικανότητα κατανόησης και ερμηνείας συνοπτικού χάρτη και πρόγνωσης καιρού περιοχής λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές καιρικές συνθήκες και πληροφορίες για τον καιρό που λαμβάνονται από το FAX και από άλλα συστήματα πληροφόρησης.

δ) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, περιλαμβανομένων των περιστρεφόμενων τροπικών κυκλώνων και αποφυγής των επικίνδυνων ημικυκλίων.

ε) Γνώση των ωκεάνιων συστημάτων ρευμάτων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΤΡΟΠΙΚΟΙ ΚΥΚΛΩΝΕΣ (TROPICAL REVOLVING STORMS)
1.1. Γενικά.
1.2. Η καιρική κατάσταση στους τροπικούς κυκλώνες.
1.3. Δημιουργία - εξέλιξη τροπικών κυκλώνων.
1.4. Χειριστό και επικίνδυνο ημικύκλιο.
1.5. Αίτια σχηματισμού τροπικών κυκλώνων.
1.6. Περιοχές και εποχές στις οποίες εμφανίζονται οι τροπικοί κυκλώνες.
1.7. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα των τροπικών κυκλώνων διαφόρων περιοχών.
1.8. Προγνωστικά για την προσέγγιση των τροπικών κυκλώνων.
1.9. Χειρισμοί πλοίου που βρίσκεται κοντά ή μέσα σε τροπικό κυκλώνα.
1.10. Πρακτικοί κανόνες αποφυγής του κέντρου του τροπικού κυκλώνα.
2. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑ
2.1. Οργάνωση, λειτουργία και στόχοι του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού (WMO).
2.2. Πηγές πληροφοριών που φθάνουν στην μετεωρολογική υπηρεσία.
2.3. Ροή πληροφοριών μεταξύ εμπορικών πλοίων και μετεωρολογικής υπηρεσίας.
2.4. Υπηρεσίες που παρέχουν στη ναυτιλία οι μετεωρολογικές υπηρεσίες.
2.5. Περιγραφή του δελτίου καιρού και των περιεχομένων καθενός από τα τμήματά του.
2.6. Πληροφορίες που λαμβάνονται με το τηλεομοιότυπο (FACSIMILE).
2.7. Υπηρεσίες παροχής αγγελιών θυέλλης.
3. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΩΔΙΚΕΣ
3.1. Ανάγκη χρήσης των κωδίκων.
3.2. Περιγραφή των τύπων σημάτων καιρού που έχουν υιοθετηθεί από τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό και είναι διαθέσιμοι για χρήση από τους ναυτιλλόμενους.
3.3. Περιγραφή της μεθόδου αναπαράστασης μετεωρολογικών στοιχείων με συμβολικά γράμματα.
3.4. Χρησιμοποίηση των βιβλίων κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης που προορίζονται για τα πλοία.
4. ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΚΑΙΡΟΥ
4.1. Εφαρμογή των προηγούμενων γνώσεων στην ερμηνεία των συμβόλων και των ισοβαρικών τύπων σε χάρτες καιρού που εκδίδονται από τη μετεωρολογική υπηρεσία ή λαμβάνονται με τηλεομοιότυπο, δέκτη NAVTEX, δέκτη EGC και ραδιοτηλέτυπο (NBDP).
4.2. Εφαρμογή των προηγούμενων γνώσεων στην ερμηνεία συνοπτικών χαρτών και χαρτών πρόγνωσης για την εξακρίβωση της κατεύθυνσης του ανέμου, περιοχών νέφωσης και υετού, περιοχών ομίχλης, πάγου και περιοχών με καλό καιρό.
5. ΩΚΕΑΝΙΑ ΡΕΥΜΑΤΑ
5.1. Ορισμοί που αφορούν τα ρεύματα (π.χ. ένταση / κατεύθυνση, επιφανείας, εποχιακό, μόνιμο κ.λ.π.).
5.2. Γενική κυκλοφορία των ρευμάτων των ωκεανών.
5.3. Ρεύματα Ατλαντικού Ωκεανού.
5.4. Ρεύματα Ειρηνικού Ωκεανού.
5.5. Ρεύματα Ινδικού Ωκεανού.
5.6. Πολικά ρεύματα.
5.7. Επίδραση ρευμάτων στο κλίμα.
6. ΠΑΓΟΣ
6.1. Σχηματισμός του πάγου.
6.2. Πάγος χερσαίας προελεύσεως.
6.3. Θαλάσσιος πάγος.
6.4. Πάχος του θαλάσσιου πάγου.
6.5. Αλμυρότητα του θαλάσσιου πάγου.
6.6. Πυκνότητα του πάγου.
6. 7. Έκπτωση του πάγου.
6.8. Έκπτωση του παγόβουνου.
6.9. Εξάπλωση του πάγου στη θάλασσα.
6.10. Ο πάγος στο Β. Ατλαντικό.
6.11. Διεθνής περίπολος πάγου.
6.12. Εντοπισμός πάγου.
6.13. Ναυσιπλοΐα μέσα σε πάγους.
6.14. Πάγος των Μεγάλων Λιμνών.
6.15. Παρατηρήσεις, αναφορές και προγνώσεις πάγου.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΡΑΝΤΑΡ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 45 - Ε: 15)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώση των βασικών αρχών λειτουργίας του Ραντάρ, ικανότητα λειτουργίας και αφομοίωσης / ανάλυσης των πληροφοριών που λαμβάνονται από αυτό για διασφάλιση ασφαλούς ναυσιπλοΐας του πλοίου.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ RADAR
1.1. Πληροφορίες που παρέχει η συσκευή RADAR.
1.2. Η συσκευή RADAR ναυσιπλοΐας.
1.3. Συχνότητες λειτουργίας - Συχνότητα επαναλήψεως εκπομπής και διάρκεια παλμού εκπομπής.
1.4. Ενδείκτης PPI (Plan Position Indicator).
1.5. Δέσμες ακτινοβολίας - Κατακόρυφο και οριζόντιο εύρος δέσμης ακτινοβολίας.
1.6. Εμφάνιση στόχων σε σωστή απόσταση και διόπτευση.
2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ RADAR
2.1. Τα κυκλώματα εκπομπής.
2.2. Διακόπτης εκπομπής λήψεως.
2.3. Κυματοδηγοί εξαρτήματα κυματοδηγών.
2.4. Κεραίες RADAR - κύριος λοβός, πλευρικοί λοβοί.
2.5. Κίνδυνοι από την ακτινοβολία RADAR.
2.6. Εξαρτήματα του συγκροτήματος της κεραίας.
2.7. Κυκλώματα λήψεως.
2.8. Κυκλώματα του ενδείκτη, εμφάνιση εικόνας με ακτινική περιστρεφόμενη βάση χρόνου και με την μέθοδο τηλεοράσεως.
2.9. Περιοριστές θαλάσσιων επιστροφών και επιστροφών βροχής.
2.10. Κύκλωμα παραγωγής γραμμής πλώρης.
2.11. Σύγχρονη βάση χρόνου περιστροφής κεραίας.
3. ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ RADAR ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ
3.1. Κυκλώματα στα οποία επενεργεί άμεσα και έμμεσα κάθε διακόπτης ή ρυθμιστής, επίδραση που επιφέρει

σε κάθε κύκλωμα καθώς και η επίδραση που επιφέρει στα κάθε φορά εμφανιζόμενα στοιχεία της εικόνας.

3.2. Προκαταρτικός έλεγχος που πραγματοποιείται πριν την εκκίνηση της συσκευής RADAR.

3.3. Διαδικασία εκκινήσεως της συσκευής RADAR και η διαμόρφωση της εικόνας RADAR σε κάθε στάδιο της εκκινήσεως.

3.4. Εξακρίβωση κακής ρυθμίσεως των ρυθμιστών από την εικόνα που εμφανίζεται.

3.5. Ρύθμιση του αριθμού των διακριβωτικών κύκλων.

3.6. Έλεγχος της ακρίβειας του μεταβλητού σημειωτή αποστάσεως και ρύθμιση της ακρίβειας.

4. ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ RADAR

4.1. Συσκευή RADAR 3cm & 10 cm.

4.2. Σύγκριση της συσκευής RADAR 3 cm με την συσκευή RADAR 10 cm.

4.3. Διάρκεια παλμού εκπομπής και μήκος παλμών εκπομπής.

4.4. Συχνότητα επαναλήψεων εκπομπής.

4.5. Ελάχιστη απόσταση ανιχνεύσεως, παράμετροι που την επηρεάζουν.

4.6. Μέγιστη απόσταση ανιχνεύσεως, παράμετροι που την επηρεάζουν.

4.7. Διάκριση κατά απόσταση, παράμετροι που την επηρεάζουν, η σημασία της στην εικόνα RADAR και τρόποι βελτιώσεώς της.

4.8. Οριζόντιο και κατακόρυφο εύρος της δέσμης ακτινοβολίας.

4.9. Όρια της δέσμης ως σημεία μισής ισχύος.

4.10. Διάκριση κατά απόσταση, παράμετροι που την επηρεάζουν, η σημασία της στην εικόνα RADAR και τρόποι βελτιώσεώς της.

4.11. Παραμόρφωση της εικόνας RADAR, παράμετροι που την επηρεάζουν, η σημασία στην εικόνα RADAR και τρόποι βελτιώσεώς της.

4. 12. Απαιτήσεις των προδιαγραφών σε ό,τι αφορά τα χαρακτηριστικά της συσκευής RADAR.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ RADAR

5.1. Ασφαλής απόσταση μονάδων από τις μαγνητικές πυξίδες.

5.2. Σκοτεινοί τομείς και τομείς σκιάς και μέθοδοι προσδιορισμού των τομών σκιάς.

5.3. Όργανα ελέγχου λειτουργίας της συσκευής RADAR.

5.4. Όργανα πολλαπλών μετρήσεων.

5.5. Όργανα ελέγχου εκπομπής.

5.6. Όργανα ελέγχου λήψεως.

6. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΗΧΩΝ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ

6.1. Σαφήνεια της εικόνας RADAR.

6.2. Ομοιότητα ηχούς - στόχου.

6.3. Ηχώ των μικρών στόχων.

6.4. Ηχώ των ακτών.

6.5. Ανακλαστικές αρετές των στόχων.

6.6. Όψη παρατηρήσεως του στόχου.

6.7. Όψη της επιφάνειας του στόχου.

6.8. Σχήμα του στόχου.

6.9. Υλικό από το οποίο αποτελείται ο στόχος.

6. 10. Διαστάσεις του στόχου.

6.11. Εμφάνιση της ηχούς στόχου ναυτιλιακού ενδιαφέροντος.

6.12. Εμφάνιση ηχών απομονωμένων μικρών στόχων.

6.13. Εμφάνιση ηχών σημαντήρων και οι παράμετροι που επηρεάζουν την ανίχνευσή τους.

6.14. Εμφάνιση ηχών πλοίων.

6. 15. Τρόποι αναγνωρίσεων πλοίων και σημαντήρων.

6. 16. Εμφάνιση ηχών παγόβουνων, τρόποι βελτιώσεως της διακρίσεώς τους και προφυλάξεις.

6.17. Εμφάνιση ηχών ακτών.

6.18. Εμφάνιση ηχών πάγων.

6.19. Ανακλαστήρες RADAR.

6. 20. Ραδιοσημαντήρες RADAR: ramarks, racons.

6. 21. Σύγκριση ramarks & racons.

6. 22. Ενισχυτής ηχούς (echo enhancers) και transponders.

6.23. Πληροφορίες των ναυτικών χαρτών που έχουν σχέση με το RADAR.

7. ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΨΕΥΔΟΗΧΟΙ

7.1. Θαλάσσιες επιστροφές και επιστροφές βροχής.

7.2. Τομείς σκιάς.

7.3. Παρεμβολές από άλλα RADAR.

7.4. Έμμεσες ηχοί.

7. 5. Πολλαπλές ηχοί.

7.6. Ψευδοηχοί επόμενης διαδρομής.

7.7. Ψευδοηχοί από πλευρικούς λοβούς.

7.8. Ηχοί φαντάσματα.

8. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ RADAR

8.1. Ενδείκτης σχετικής κινήσεως.

8.2. Παρουσίαση της εικόνας με την πλώρη άνω.

8.3. Παρουσίαση της εικόνας με τον βορρά άνω και αζιμουθιακά στερεωμένη.

8.4. Παρουσίαση της εικόνας με την πλώρη άνω και αζιμουθιακά στερεωμένο το ανεμολόγιο.

8.5. Παρουσίαση της εικόνας με την εικόνα κεντρωμένη.

8.6. Ενδείκτης σχετικής κινήσεως με την εικόνα κεντρωμένη.

8.7. Ενδείκτης αληθούς κινήσεως.

8.8. Διακόπτες και ρυθμιστές του ενδείκτη αληθούς κινήσεως.

8.9. Αληθής κίνηση με σταθεροποίηση ως προς τη μάζα του νερού.

8.10. Αληθής κίνηση με σταθεροποίηση ως προς το βυθό.

8. 11. Ενδείκτης αληθούς κινήσεως με την πορεία άνω.

8.12. Προγραμματισμός της αληθούς κινήσεως.

9. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΛΑΒΩΝ

9.1. Μέτρα και προφυλάξεις.

9.2. Συντήρηση των στρεπτών μηχανικών μερών.

9.3. Αίτια βλαβών.

9.4. Ανίχνευση βλαβών με τη βοήθεια του εγχειριδίου.

9.5. Τύποι κεραιών και κυματοδηγών.

10. Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ RADAR ΣΤΗΝ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ

10.1. Προσγιάλωση, προβλήματα που παρατηρούνται κατά την αναγνώριση των σημείων που προέρχεται η ηχώ και μέθοδοι αναγνωρίσεως τέτοιων σημείων.

10.2. Ακτοπλοΐα, κίνδυνοι και αντιμετώπισή τους.

10.3. Στίγμα με αποστάσεις RADAR.

10.4. Στίγμα με απόσταση RADAR και ορατή διόπτευση.

10.5. Στίγμα με απόσταση και με διόπτευση RADAR.

10.6. Παράπλους ακτής.

10.7. Πλοήγηση με το RADAR, κίνδυνοι και αντιμετώπισή τους.

10.8. Ο ανακλαστικός υποτυπωτής.

10.9. Η τεχνική χρησιμοποιήσεως των παράλληλων γραμμών (PIT).

10.10 . Μέτρηση της διοπτεύσεως με την εικόνα αποκεντρωμένη.

10.11. Αναγνώριση της ηχούς μικρού μονωμένου στόχου που υπάρχει στο χάρτη (σημαντήρα, καραβοφάναρου, νησίδας).

10.12. Ακριβής πλεύση και αλλαγή πορείας (το RADAR ως ιθυντήριο μέσο) στον ενδείκτη σχετικής κινήσεως με τον βορρά άνω και στον ενδείκτη αληθούς κινήσεως.

10.13. Πλοήγηση σε καθορισμένο αγκυροβόλιο, σε ενδείκτη με την πλώρη άνω, σε ενδείκτη με τον βορρά άνω και σε ενδείκτη αληθούς κινήσεως.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 105 (Θ: 75 - Ε: 30)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώση και ικανότητα ναυτιλιακής εκμετάλλευσης όλων των οργάνων και συστημάτων γέφυρας για διασφάλιση τήρησης ασφαλούς ναυσιπλοΐας και εύρεσης του στίγματος του πλοίου.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΓΥΡΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΠΥΞΙΔΕΣ

1.1. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΓΥΡΟΣΚΟΠΙΟΥ.

1.1.1. Ορισμός και περιγραφή του γυροσκοπίου. Ελεύθερο γυροσκόπιο.

1.1.2. Ιδιότητες του γυροσκοπίου.

1.1.3. Συμπεριφορά του ελεύθερου γυροσκοπίου σε σχέση με το επίπεδο του ορίζοντα στα διάφορα πλάτη της γης.

1.1.4. Επίδραση του πλάτους και της κατεύθυνσης του άξονα στη φαινόμενη καθ' ύψος κίνηση του άξονα του γυροσκοπίου.

1.1.5. Επίδραση του πλάτους στη φαινόμενη κατ' αζιμούθ κίνηση του άξονα του γυροσκοπίου.

1.2. ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΓΥΡΟΣΚΟΠΙΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟ.

1.2.1. Εξαναγκασμός του ελεύθερου γυροσκοπίου να αναζητεί το Βορρά. (με το βάρος στην κορυφή - με υγρό βαλλιστικό - με βάρος στον πυθμένα).

1.2.2. Σταθεροποίηση του άξονα του ελεγχόμενου γυροσκοπίου στο μεσημβρινό.

α) Με σύστημα απόσβεσης της κίνησης καθ' ύψος.

β) Με σύστημα απόσβεσης της κίνησης κατ' αζιμούθ.

1.3. ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΤΩΝ ΓΥΡΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΠΥΞΙΔΩΝ.

1.3.1. Σφάλμα πλάτους. Τύποι γυροσκοπικών πυξίδων στις οποίες υπάρχει και τρόπος διόρθωσης.

1.3.2. Σφάλμα πλάτους, πορείας και ταχύτητας.

1.3.2.1. Δημιουργία και παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται το μέγεθος και το πρόσημό του.

1.3.2.2. Υπολογισμός της τιμής του σφάλματος και του προσήμου του με χρήση του μαθηματικού τύπου και των ειδικών πινακιδίων.

1.3.2.3. Αντιστάθμιση ή διόρθωση στους διαφόρους τύπους πυξίδων.

1.3.3. Σφάλματα που δημιουργεί η αλλαγή πορείας ή ταχύτητας ή και των δύο, το πιθανό μέγεθός τους και πώς ελαχιστοποιούνται στους διαφόρους τύπους πυξίδων (Σφάλματα βαλλιστικής εκτροπής).

1.3.4. Σφάλματα που δημιουργεί ο διατοιχισμός και ο προνευστασμός του πλοίου και μέτρα ελαχιστοποιήσεως στους διαφόρους τύπους πυξίδων.

1.4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΠΥΞΙΔΑΣ.

1.4.1. Εκτέλεση των παρακάτω εργασιών σε οποιοδήποτε τύπο πυξίδας με τη βοήθεια του εγχειριδίου χειριστή.

1.4.1.1. Αναγνώριση τυχόν ανωμαλιών και αντιμετώπισή τους.

1.4.1.2. Αναφορά στον απαιτούμενο χρόνο σταθεροποίησης της πυξίδας στο Βορρά από την αποκατάσταση λειτουργίας της.

1.5. ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΕΣ, ΠΟΡΕΙΟΓΡΑΦΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ.

1.5.1. Περιγραφή επαναληπτών.

1.5.2. Ρύθμιση των επαναληπτών και λόγοι που επιβάλλουν την εκτέλεση περιοδικών ελέγχων.

1.5.3. Περιγραφή του τρόπου μεταβίβασης σε άλλα όργανα (π.χ. Ραντάρ ARPA, Συσκευή δορυφορικής ναυσιπλοΐας, Ρ/Γ κ.λ.π.) των πληροφοριών πορείας.

1.5.4. Περιπτώσεις που λειτουργεί η μονάδας σήμανσης ανωμαλίας. Λόγοι που επιβάλλουν την τακτική εκτέλεση αυτού του ελέγχου.

1.5.5. Έλεγχος της σωστής λειτουργίας του συστήματος σήμανσης ανωμαλίας.

1.5.6. Κύρια χαρακτηριστικά πορειογράφων που χρησιμοποιούνται στο Ε.Ν.

1.5.7. Ρύθμιση πορειογράφου.

1.5.8. Στοιχειώδεις εργασίες συντήρησης (αλλαγή χαρτιού, ακίδας, κ.λ.π.).

2. ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΠΗΔΑΛΙΑ

2.1. Η τήρηση της πορείας του πλοίου και οι τρόποι διαπιστώσεως εκτροπής από την πορεία του και επαναφορά του σε αυτή.

2.2. Συγκρότηση σύγχρονης εγκαταστάσεως πηδαλουχίας. Λειτουργία των μονάδων της.

2.3. Ηλεκτρικός έλεγχος στροφής του πηδαλίου.

2.4. Χειροκίνητη λειτουργία του πηδαλίου.

2.5. Αυτόματη λειτουργία του πηδαλίου.

2.6. Διακόπτες και ρυθμιστές των αυτομάτων πηδαλίων.

2.7. Επίδραση και αποτέλεσμα κάθε ρυθμιστή και παράμετροι που επηρεάζουν την ρύθμισή του ή την συνδυασμένη ρύθμιση περισσοτέρων ρυθμιστών (συμπεριλαμβανομένων και των προρυθμιζομένων ρυθμιστών).

2.8. Χρησιμοποίηση των καταγραφών του πορειογράφου για την διαπίστωση των κατάλληλων ρυθμίσεων.

2.9. Περιγραφή, λειτουργία, εκκίνηση - κράτηση, ρυθμίσεις, έλεγχος καλής λειτουργίας, συντήρησης εγκαταστάσεως πηδαλίου που χρησιμοποιούνται στις ΑΕΝ.

2.10. Προληπτικός έλεγχος του πηδαλίου και δοκιμές σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

2.11. Διαδικασία αλλαγής τρόπου πηδαλιούχησης, χειροκίνητο - αυτόματο ανάγκης και αντίστροφα.

2.12. Λόγοι που επιβάλλουν την διαδικασία της παραπάνω παραγράφου (2.11).

2.13. Λόγοι που επιβάλλουν την έγκαιρη αλλαγή από αυτόματο σε χειροκίνητο.
2.14. Ανάγκη χειροκίνητης λειτουργίας σε περιορισμένη ορατότητα.
2. 15. Η υπερκάλυψη λειτουργιών (override) της λειτουργίας ανάγκης (emergency operation).
2. 16. Η αναγκαιότητα υπάρξεως χειρισμού ανάγκης της πρύμης.
2. 17. Ο τρόπος συστήματος λειτουργίας χειριστηρίου NON - FOLLOW UP (NFU).
2. 18. Η λειτουργία των ηλεκτρονικών πηδαλίων (ADAPTIVE AUTO-PILOT AND STEERING CONTROL SYSTEMS).
2.19. Προδιαγραφές που έχουν σχέση με την λειτουργία του πηδαλίου (PERFORMANCE STANDARDS / IMO).
2. 20. Δοκιμές και γυμνάσια του πηδαλίου σύμφωνα με τους κανονισμούς.
2.21. Ενδείκτες ταχύτητας στροφής πηδαλίου (RATE OF TURN INDICATORS).
3. ΔΡΟΜΟΜΕΤΡΑ
3.1. Ταχύτητα και δίαρμα.
3.2. Ταχύτητα ως προς τη μάζα του νερού και ως προς το βυθό.
3.3. Ανάλυση της ταχύτητας ως προς τη μάζα του νερού και ως προς το βυθό σε εγκάρσια και διαμήκη συνιστώσα και επίδραση των συνιστωσών αυτών στις ενδείξεις των δρομόμετρων.
3.4. Αρχή λειτουργίας δρομόμετρου πιέσεως. Στατική και δυναμική πίεση.
3.5. Περιγραφή, λειτουργία, εκκίνηση - κράτηση, ρυθμίσεις και έλεγχος καλής λειτουργίας αντιπροσωπευτικής εγκαταστάσεως δρομόμετρου πιέσεως.
3.6. Σφάλματα δρομόμετρων πιέσεως και αντιστάθμισή τους.
3.7. Αρχή λειτουργίας Ηλεκτρομαγνητικών δρομόμετρων.
3.8. Περιγραφή, λειτουργία, εκκίνηση - κράτηση, ρυθμίσεις και έλεγχος καλής λειτουργίας αντιπροσωπευτικής εγκαταστάσεως Ηλεκτρομαγνητικών δρομόμετρων.
3.9. Σφάλματα Ηλεκτρομαγνητικών δρομόμετρων και αντιστάθμισή τους.
3. 10. Αρχή λειτουργίας Δρομόμετρων Doppler.
3.11. Δρομόμετρα Doppler με ένα και με δύο άξονες αναφοράς.
3.12. Περιγραφή, λειτουργία, εκκίνηση - κράτηση, ρυθμίσεις και έλεγχος καλής λειτουργίας αντιπροσωπευτικής εγκαταστάσεως δρομόμετρων Doppler.
3.13. Μέτρηση της ταχύτητας ως προς την μάζα του νερού και ως προς το βυθό.
3.14. Μέγιστο βάθος μετρήσεως της ταχύτητας ως προς το βυθό και επίδραση της συχνότητας στο βάθος αυτό.
3.15. Πιθανά σφάλματα και αιτίες που τα προκαλούν.
3.16. Δοκιμές για τον προσδιορισμό συστηματικού σφάλματος.
3. 17. Διόρθωση των ενδείξεων όταν είναι γνωστό το συστηματικό σφάλμα του οργάνου.
3. 18. Αρχή λειτουργίας δρομόμετρου ακουστικού συσχετισμού (acoustic correlation log).
3.19. Περιγραφή, λειτουργία, ρυθμίσεις και έλεγχος καλής λειτουργίας του δρομόμετρου ακουστικού συσχετισμού.
3. 20. Μέτρηση της ταχύτητας ως προς τη μάζα του νερού και ως προς το βυθό.
3. 21. Πιθανά σφάλματα και αιτίες που τα προκαλούν.
3. 22. Επίδραση του ρεύματος του ανέμου και του κυματισμού στις ενδείξεις διαφορετικών δρομόμετρων.
3. 23. Προφυλακτικά μέτρα που τυχόν απαιτούνται όταν το πλοίο πλέει σε ρηχά νερά και κατά τον δεξαμενισμό του πλοίου.
4. ΒΥΘΟΜΕΤΡΑ
4.1. Αρχή λειτουργίας των βυθομέτρων.
4.2. Χαρακτηριστικά λειτουργίας βυθομέτρων, συχνότητα εκπομπής - λήψεως, συχνότητα επαναλήψεως εκπομπής και διάρκεια παλμού εκπομπής.
4.3. Ενδείκτες βάθους. Αναλογικοί, ψηφιακοί και με καθοδική λυχνία.
4.4. Καταγραφέας βάθους. Είδη χαρτιού καταγραφής και ταχύτητες εγγραφής.
4.5. Διακόπτες και ρυθμιστές των ηχοβολιστικών συσκευών.
4.6. Περιγραφή, λειτουργία, εκκίνηση - κράτηση συσκευών βυθομέτρων που διαθέτουν οι ΑΕΝ.
4.7. Ψευδοηχοί πολλαπλών ανακλάσεων, επόμενης διαδρομής και από φυσαλίδες αέρα.
4.8. Σφάλματα στις ενδείξεις των βυθομέτρων (εγκαταστάσεως ταλαντωτών, κινήσεως της λυχνίας νέον και της ακίδας του καταγραφέα ταχύτητας διαδόσεως, λόγω προνευστασμών και διατοιχισμών του πλοίου, λόγω εύρους δέσμης).
4.9. Ναυτιλιακή εκμετάλλευση.
4.10. Εγκατάσταση των μονάδων ηχοβολιστικής συσκευής.
5. ΡΑΔΙΟΓΩΝΙΟΜΕΤΡΟ
5.1. Σύντομη αναφορά στη βασική αρχή λειτουργίας του ραδιογωνιόμετρου, στα σφάλματα και τη ρύθμιση αυτού.
5.2. Σύντομη περιγραφή αυτομάτων ραδιογωνιομέτρων με τη μέθοδο α) του ήχου και β) της καθοδικής λυχνίας.
5.3. Χάραξη της ραδιοδιοπτεύσεως στο ναυτικό χάρτη.
5.4. Προοπτικές παύσης χρήσης του συστήματος σύμφωνα με τον Κανονισμό 19 του Κεφαλαίου V της SOLAS 1974 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ (A.I.S.)
6.1. Σκοπός, στόχοι και περιγραφή του συστήματος A.I.S..
6.2. Πληροφορίες του συστήματος που αποστέλλονται από πλοία.
6.2.1. Περιεχόμενο δεδομένων πλοίου.
6.2.2. Σύντομα μηνύματα σχετικά με την ασφάλεια.
6.2.3. Εμπιστευτικότητα.
6.3. Λειτουργία του συστήματος A.I.S. πάνω στο πλοίο.
6.3.1. Λειτουργία του πομποδέκτη (ενεργοποίηση, χειροκίνητη εισαγωγή δεδομένων, έλεγχος πληροφοριών).
6.3.2. Απεικόνιση δεδομένων του συστήματος A.I.S. (ελάχιστη απεικόνιση, γραφική απεικόνιση, σύμβολα).
6.4. Εγγενείς περιορισμοί του συστήματος A.I.S..
6.5. Χρήση του συστήματος A.I.S. σε καταστάσεις αποφυγής συγκρούσεων.
6.6. Επιπρόσθετες και πιθανές μελλοντικές εφαρμογές.

6.6.1. Το σύστημα A.I.S. σε λειτουργίες με σταθμούς VTS (ψευδείς πληροφορίες του συστήματος, μηνύματα κειμένου, διορθώσεις (D)GNSS).

6.7. Υποχρεωτικά συστήματα αναφοράς πλοίων.

6.8. Το σύστημα A.I.S. σε επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης.

6.9. Ναυτιλιακά βοηθήματα.

6. 10. Το σύστημα A.I.S. σε ένα γενικό σύστημα πληροφοριών.

7. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΑΞΙΔΙΟΥ (V.D.R.) ΚΑΙ (S.V.D.R.)

7.1. Σκοπός, εφαρμογή και ορισμοί του συστήματος.

7.2. Λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος.

7.2.1. Γενικά.

7.2.2. Επιλογή δεδομένων και ασφάλεια.

7.2.3. Συνεχής λειτουργία.

7.3. Δεδομένα που πρέπει να καταγράφονται: ημερομηνία και ώρα, στίγμα πλοίου, ταχύτητα, κατεύθυνση, ακουστική καταγραφή γέφυρας, καταγραφή επικοινωνιών, δεδομένα ραντάρ / επιλογή ετεροχρονισμένης απεικόνισης, βυθόμετρο, κυριότεροι συναγερμοί, εντολή πηδαλιουχίας και απόκριση, κατάσταση ανοιγμάτων του κελύφους, κατάσταση υδατοστεγών και πυροστεγών θυρών, επιταχύνσεις και κοπώσεις του κελύφους, ταχύτητα και διεύθυνση του ανέμου.

7.4. Λειτουργία του συστήματος.

7.5. Διεπαφή / Διασύνδεση με άλλο εξοπλισμό.

8. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΕΥΡΙΣΕΩΣ

8.1. Σκοπός, περιγραφή και λειτουργία των σύγχρονων συστημάτων πλευρίσεως.

8.1.1. Το δρομόμετρο Doppler ως σύστημα πλευρίσεως.

8.1.2. Συστήματα αναρτώμενα στην προβλήτα ή τον πυθμένα.

8.1.3. Συστήματα συνδυασμένης χρήσης ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και φαινομένου Doppler.

8.1.4. Εκμετάλλευση συστημάτων ECDIS για την πλεύριση.

9. ΑΡΧΕΣ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ

9.1. Σύντομη περιγραφή των βασικών αρχών της υπερβολικής ναυσιπλοΐας.

9.2. Περιγραφή, με αναφορά στον προσδιορισμό στίγματος, της φύσης μιας υπερβολής.

9.3. Σχεδίαση ενός υπερβολικού μοντέλου σε σχέση με δύο εστίες, με τη γραμμή βάσεως / κεντρική γραμμή χωρισμένη σε ένα ακριβή αριθμό ίσων τμημάτων.

9.4. Επεξήγηση των αρχών των υπερβολών ως γραμμών θέσεως.

9.5. Περιγραφή των αιτίων αμφιβολίας και μειωμένης ακρίβειας στην περιοχή προέκτασης της γραμμής βάσεως / κεντρικής γραμμής.

9.6. Συνδυασμός δύο υπερβολικών μοντέλων για επίδειξη της μεθόδου επιβεβαίωσης θέσεως.

10. ΣΥΣΤΗΜΑ LORAN C

10.1. Περιγραφή και αρχές λειτουργίας του συστήματος LORAN C.

10.2. Εμβέλεια του συστήματος και ενδείξεις ανωμαλιών στις εκπομπές των σταθμών ξηράς.

10.3. Ενεργοποίηση συσκευής, επιλογή αλυσίδας σταθμών και συσχετισμός των διαφορών χρόνου που λαμβάνονται με το σωστό ζεύγος σταθμών.

10.4. Καλυπτόμενες γεωγραφικές περιοχές του συστήματος και προοπτικές του.

10.5. Σύγχρονοι αυτόματοι δέκτες LORAN C.

10.6. Σύντομη περιγραφή του ομοίου συστήματος CHAYKA.

11. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- Γενικές αρχές δορυφορικού προσδιορισμού θέσεως.
- Βασική γεωμετρία δορυφορικού προσδιορισμού θέσεως.
- Καθορισμός θέσεως με μέτρηση αποστάσεων και με μέτρηση μεταβολής συχνότητας (φαινόμενο Doppler).
- Απόλυτος και σχετικός (διαφορικός) προσδιορισμός θέσεως.

11.1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ GPS.

11.1.1. Βασική αρχή λειτουργίας συστήματος GPS.

11.1.2. Τμήματα του συστήματος GPS.

11.1.3. Δορυφορικό τμήμα (δορυφορικός σχηματισμός, τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά δορυφόρων GPS, κατηγορίες δορυφόρων GPS).

11.1.4. Τμήμα ελέγχου (γενική περιγραφή τμήματος ελέγχου, λειτουργίες κύριου σταθμού ελέγχου και σταθμών παρακολουθήσεως).

11.1.5. Τμήμα χειριστών.

11.1.6. Επίπεδα παρεχόμενων υπηρεσιών συστήματος GPS (συνήθης προσδιορισμός θέσεως, επιλεκτική διαθεσιμότητα και ακριβής προσδιορισμός θέσεως).

11.1.7. Πρόγραμμα εκσυγχρονισμού συστήματος GPS.

11.2. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΤΡΟΧΙΕΣ.

11.2.1. Γενικές αρχές σχεδιασμού και πρόβλεψης δορυφορικών τροχιών.

11.2.2. Νόμοι του Keppler.

11.2.3. Κεπλέρια στοιχεία (παράμετροι) προσδιορισμού δορυφορικών τροχιών.

11.2.4. Πρόβλεψη δορυφορικών τροχιών τεχνητών δορυφόρων.

11.2.5. Δορυφορικό αλμανάκ και δορυφορικές εφημερίδες GPS.

11.2.6. Σύγκριση δορυφορικών τροχιών των υπαρχόντων και αναδυομένων δορυφορικών συστημάτων προσδιορισμού θέσεως, πλοηγήσεως και χρόνου (GPS, GLONASS, GALILEO, GNSS).

11.3. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ.

11.3.1. Γενικά περί δορυφορικών σημάτων συστημάτων προσδιορισμού θέσεως.

11.3.2. Δημιουργία δορυφορικών σημάτων GPS.

11.3.3. Κώδικες ψευδοθορύβου (Κώδικας χαμηλής ακρίβειας C/A, Κώδικας υψηλής ακρίβειας P, Κώδικας δεδομένων D ή Ναυτιλιακό μήνυμα).

11.3.4. Διαμόρφωση δορυφορικών σημάτων.

11.3.5. Εκσυγχρονισμός συστήματος GPS και νέα δορυφορικά σήματα GPS.

11.3.6. Δορυφορικά σήματα συστημάτων GPS και GALILEO.

11.4. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΣΕΩΣ GPS.

11.4.1. Γενικές αρχές προσδιορισμού θέσεως GPS.

11.4.2. Ναυτιλιακός προσδιορισμός θέσεως (μέτρηση ψευδοαποστάσεων στον δέκτη GPS, ναυτιλιακό στίγμα GPS τριών και δύο διαστάσεων).

11.4.3. Τρόπος λειτουργίας τυπικού ναυτιλιακού δέκτη GPS.

11.4.4. Χρήση διαφορικού GPS στη Ναυτιλία (D.GPS).

11.5. ΣΦΑΛΜΑΤΑ - ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ GPS.

11.5.1. Βασικοί παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η ακρίβεια θέσεως GPS.

11.5.2. Σφάλματα δορυφορικών εφημερίδων.

11.5.3. Σφάλματα δορυφορικών χρονομέτρων και σφάλμα χρονομέτρου δέκτη.

11.5.4. Τεχνητά σφάλματα επιλεκτικής διαθεσιμότητας (Selective Availability).

11.5.5. Σφάλματα ιονοσφαιρικών καθυστερήσεων.

11.5.6. Σφάλματα τροποσφαιρικών καθυστερήσεων.

11.5.7. Σφάλμα πολυανάκλασης ή σφάλμα πολυκλαδικών παρεμβολών (multipath effect).

11.5.8. Σφάλμα θορύβου του δέκτη και σφάλμα κέντρου φάσεως της κεραίας.

11.5.9. Γεωμετρία δορυφορικού σχηματισμού. Ευαισθησία αβεβαιότητας εντοπισμού GDOP (Geometric Dilution of Precision).

11.5.10. Ισοδύναμη αβεβαιότητα στην απόσταση UERE (User Equivalent Range Error).

11.5.11. Προσδιορισμός ακρίβειας θέσεως GPS.

11.5.12. Τυπικές τιμές ακρίβειας συστήματος GPS.

11.6. ΔΕΚΤΕΣ GPS ΚΑΙ ΔΕΚΤΕΣ ΑΛΛΩΝ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.

11.6.1. Γενική δομή και βασικές λειτουργίες τυπικού δέκτη GPS.

11.6.2. Κατηγορίες - ταξινόμηση δεκτών GPS ανάλογα: με τις δυνατότητες λήψεως και επεξεργασίας των δορυφορικών σημάτων, με τον αριθμό των καναλιών λήψεως και επεξεργασίας δορυφορικών σημάτων, ανάλογα με την προοριζόμενη χρήση τους.

11.6.3. Δορυφορικοί δέκτες GNSS (EGNOS, WASS, GLONASS, κ.λ.π.).

11.6.4. Δέκτες συνδυασμένης λήψης πληροφοριών GPS και GLONASS.

11.6.5. Το αναδυόμενο σύστημα GALILEO.

- Βασικά χαρακτηριστικά σχεδιασμού του συστήματος GALILEO.
- Υπηρεσίες που προβλέπεται να παρέχει το σύστημα GALILEO.

11.7. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ GPS.

11.7.1. Βασικές δυνατότητες τυπικού ναυτιλιακού δέκτη GPS.

11.7.2. Επιπρόσθετες δυνατότητες επαγγελματικών ναυτιλιακών δεκτών GPS.

11.7.3. Βασικές ρυθμίσεις ναυτιλιακών δεκτών GPS.

11.7.4. Παραδείγματα αξιοποίησης δυνατοτήτων ναυτιλιακών δεκτών GPS: Ασφάλεια αγκυροβολίας, τήρηση αποστάσεων ασφαλείας από συγκεκριμένους ναυτιλιακούς κινδύνους κατά την διάρκεια του πλου, υπολογισμός πραγματικής ως προς τον βυθό πορείας και ταχύτητας του πλοίου, υπολογισμός διευθύνσεως και εντάσεως θαλασσίου ρεύματος, υπολογισμός σφάλματος δρομόμετρου.

11.7.5. Διασύνδεση δέκτη GPS με συστήματα ECDIS και με ολοκληρωμένα συστήματα γέφυρας και ναυσιπλοΐας.

12. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM - ECDIS)

12.1. ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ECDIS.

12.1.1. Επεξήγηση των απαιτήσεων SOLAS (κεφάλαιο V) που αφορούν την μεταφορά χαρτών.

12.1.2. Επεξήγηση της ισοτιμίας μεταξύ των χαρτών ECDIS και των χάρτινων χαρτών.

12.1.3. Συνοπτική περιγραφή των λειτουργικών κριτηρίων για το σύστημα ECDIS που έχουν τεθεί από τον IMO.

12.1.4. Επεξήγηση και αποδοχή των εκπαιδευτικών απαιτήσεων που αφορούν τη λειτουργία του ναυτιλιακού εξοπλισμού.

12.2. ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΤΥΠΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ.

12.2.1. Αναφορά:

- των διαφορών μεταξύ των διαφορετικών συστημάτων ECDIS.
- των διαφορών μεταξύ ECDIS και ECS (Electronic Charting Systems).
- των διαφορών μεταξύ διανυσματικών και ψηφιδωτών χαρτών.

12.3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ECDIS.

12.3.1. Περιγραφή των όρων και των ορισμών που χρησιμοποιούνται στο ECDIS, όπως S-52, S-57, δεδομένα «προσανατολισμένα στο αντικείμενο», «διανυσματικά δεδομένα», εμφάνιση- ανεξαρτησία των δεδομένων, ENC (Electronic Navigation Chart), και SENC (System Electronic Navigational Chart).

12.3.2. Επεξήγηση:

- της δομής και της βάσης δεδομένων του ECDIS, συμπεριλαμβανομένων των αντικειμένων και των χαρακτηριστικών τους (κατάλογος αντικειμένων).
- ότι η προβολή είναι μία απεικόνιση δεδομένων του ECDIS, δηλαδή μόνο οι πληροφορίες που εμπεριέχονται και έχουν συγκροτηθεί στα αντικείμενα / χαρακτηριστικά είναι διαθέσιμες για προβολή.
- πώς εισάγονται χειροκίνητα ενημερώσεις της βάσης δεδομένων.

12.3.3. Συνοπτική περιγραφή των βημάτων και των ευθυνών κατά τη δημιουργία των ηλεκτρονικών ναυτικών χαρτών.

12.3.4. Επεξήγηση του γιατί η ποιότητα των δεδομένων των χαρτών εξαρτάται από παράγοντες όπως:

- ακρίβεια (χαρτογράφησης), δυνατότητα ενημέρωσης, κάλυψη και αρτιότητα των δεδομένων των χαρτών.
- εκτίμηση ότι η ποιότητα των δεδομένων είναι αμφίβολη εξαιτίας τη μεταβολής των παραγόντων που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

12.3.5. Επεξήγηση των διαφορετικών συστημάτων αναφοράς που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό στίγματος (συμπεριλαμβανομένων χρόνου, κατεύθυνσης, ταχύτητας) και συναφή προβλήματα στο ECDIS καθώς και των επιδράσεων οριζόντιου και κάθετου επιπέδου αναφοράς. Εκτίμηση όλων των σφαλμάτων, των ανακριβειών και των ασαφειών που προκαλούνται από εσφαλμένη διαχείριση των δεδομένων.

12.3.6. Συνοπτική περιγραφή της οργάνωσης της διανομής των δεδομένων των χαρτών.

12.3.7. Επίδειξη της φόρτωσης και αποθήκευσης δεδομένων ECDIS ανακαλώντας τον κατάλογο των διαθέσιμων δεδομένων των χαρτών και εισάγοντας τα δεδομένα των χαρτών για τις θαλάσσιες περιοχές που μας ενδιαφέρουν.

12.4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ECDIS.

12.4.1. Επεξήγηση των σημαντικότερων κανόνων εμφάνισης που περιέχονται στη βιβλιοθήκη εμφανίσεων του ECDIS. Εφαρμογή των σημαντικότερων κανόνων εμφάνισης στην προβολή.

12.4.2. Επεξήγηση των παραγόντων που χαρακτηρίζουν και τροποποιούν την εμφάνιση των ναυτικών χαρτών, όπως χαρτογραφική προβολή, χρώματα και σύμβολα καθώς επίσης και ποιότητα δεδομένων όπως ακρίβεια, ανάλυση και αρτιότητα.

12.4.3. Περιγραφή του εύρους και της συλλογής δεδομένων των ναυτικών χαρτών που πρόκειται να προβληθούν. Επιλογή του περιεχομένου των σχετικών πληροφοριών από τις κατηγορίες προβολής «βάση προβολής», «κανονική προβολή» και «όλες οι υπόλοιπες πληροφορίες». Εφαρμογή των διαφορετικών δυνατοτήτων επιλογής της θαλάσσιας περιοχής.

12.4.4. Συνοπτική περιγραφή της έννοιας των κανόνων αυτόματης εμφάνισης για το ECDIS. Επιλογή και εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων προβολής όπως: κατηγορία προβολής, κλίμακα, ημερήσια ή νυκτερινή εμφάνιση. Εκτίμηση των διαφορών που προκύπτουν στις πληροφορίες.

12.4.5. Προσδιορισμός των διαφορετικών μεθόδων εμφάνισης όπως: αληθής ή σχετική κίνηση, σταθεροποίηση με το βορρά άνω ή με την πορεία άνω. Επιλογή και εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων εμφάνισης για την πραγματική κατάσταση.

12.5. ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ.

12.5.1. Επεξήγηση των ορίων απόδοσης που αφορούν τη διαθεσιμότητα, την ακρίβεια και την αρτιότητα όλων των ναυτιλιακών αισθητήρων που είναι συνδεδεμένοι στο ECDIS (δηλ. συσκευές καθορισμού στίγματος, υπολογισμού πορείας, ταχύτητας και βάθους καθώς επίσης και το ραντάρ). Εκτίμηση της εξασθένισης της απόδοσης του ECDIS σε περίπτωση εξασθένισης στην απόδοση των αισθητήρων.

12.5.2. Επιλογή και χρήση ενός κατάλληλου συστήματος αισθητήρων ελάχιστης κάλυψης επιλέγοντάς το ή εναλλακτικά ορίζοντας αυτόματη επιλογή και χρήση του συστήματος ελάχιστης κάλυψης.

12.5.3. Επεξήγηση του συστήματος αναφοράς δεδομένων κάθε συνδεδεμένου αισθητήρα (π.χ. γεωδαιτικό σύστημα, θέση κεραίας και μορφοτροπέα).

12.5.4. Επεξήγηση της ανάγκης επιλογής κατάλληλων και ευκρινών δεδομένων αισθητήρων που προβάλλονται στο ECDIS.

12.5.5. Εκτίμηση της αληθοφάνειας των τιμών των εισηγμένων δεδομένων των αισθητήρων στο ECDIS.

12.6. ΒΑΣΙΚΕΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ.

12.6.1. Προσδιορισμός όλων των αυτόματων λειτουργιών που απαιτούνται για την παρακολούθηση της ασφάλειας του πλοίου όπως την προβολή του στίγματος, της κατεύθυνσης / πορείας του γυροσκοπίου, της ταχύτητας, των τιμών ασφάλειας και του χρόνου.

12.6.2. Επίδειξη του:

- πώς χρησιμοποιούνται οι χειροκίνητες λειτουργίες και στοιχεία όπως ο δρομέας (κέρσορας), η γραμμή ηλεκτρονικής διόπτευσης και οι δακτύλιοι αποστάσεων.
- πώς σημειώνεται ένα στίγμα που δεν καθορίστηκε αυτόματα πάνω στην οθόνη του ECDIS.
- πώς εφαρμόζονται στο ECDIS οι μέθοδοι καθορισμού στίγματος (γραμμή στίγματος).
- πώς αλλάζει ή κλίμακα αποστάσεων και/ή η κλίμακα, πώς ρυθμίζονται οι τιμές ασφαλείας “own ship” όπως «ισοϋψής καμπύλη ασφαλείας» ή «βάθος ασφαλείας».

12.6.3. Επίδειξη του: πώς εφαρμόζονται οι καταχωρήσεις στο χάρτη όπως «σημειώσεις ναυτιλλομένου» ή συμβάντα, πώς αφαιρούνται οι καταχωρήσεις από το χάρτη.

12.6.4. Επίδειξη του πώς αλλάζει η εμφάνιση των ναυτιλιακών σημείων / διακριτικών.

12.6.5. Επίδειξη του: πώς ενεργοποιούνται για προβολή πρόσθετες πληροφορίες για συγκεκριμένα αντικείμενα ENC όπως φανοί, πώς επιλέγονται τιμές βαθών και βυθομετρήσεις σημείων.

12.6.6. Επίδειξη των δύο διανυσματικών τύπων που δείχνουν την κίνηση του πλοίου ως προς το βυθό και δια μέσου του νερού και των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων τους.

12.7. ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΠΟΡΕΙΑΣ.

12.7.1. Επίδειξη του πώς επιλέγονται για προβολή οι θαλάσσιες περιοχές και τα απαιτούμενα ύδατα για τον σχεδιασμό ολόκληρου του ταξιδιού.

12.7.2. Επίδειξη του:

- πώς αποκτώνται από το ECDIS και άλλες πηγές οι σχετικές πληροφορίες για το σχεδιασμό πορείας όπως οδηγίες πλεύσης, πληροφορίες για την παλίρροια ή μετεωρολογικές πληροφορίες.
- πώς αποκτώνται πληροφορίες που απαιτούνται για συγκεκριμένες καταστάσεις όπως η αγκυροβολία.

12.7.3. Επίδειξη του πώς πραγματοποιείται ο σχεδιασμός μιας πορείας με εισαγωγή σημείων αναφοράς (waypoints), και απευθείας στην οθόνη του ECDIS και αλφαριθμητικά.

12.7.4. Επίδειξη του πώς πραγματοποιείται η ρύθμιση / προσαρμογή μιας σχεδιασμένης πορείας με επεξεργασία των σημείων αναφοράς (waypoints).

12.7.5. Επίδειξη του:

- πώς πραγματοποιείται σχεδιασμός καμπύλης / κυρτής πορείας με εισαγωγή ακτίνων κύκλου στροφής, σημείων / γραμμών wheel-over και ασφαλών ταχυτήτων.
- πώς λαμβάνονται από το χάρτη πορείες και αποστάσεις του ίχνους με διαφορετικές μεθόδους όπως θέση του δρομέα (κέρσορα), επιλογή σκέλους ή ανάκληση του καταλόγου των σημείων αναφοράς (waypoints).
- πώς ορίζονται / ρυθμίζονται τα χρονικά σημεία.
- πώς ορίζονται / ρυθμίζονται τα όρια του ίχνους / πορείας.

12.7.6. Επίδειξη του:

- πώς εφαρμόζονται οι σημειώσεις σχεδίασης όπως πορείες, γωνίες πηδαλίου και ταχύτητες που πρέπει να διατηρηθούν σε μία συγκεκριμένη περιοχή.
- πώς καθορίζονται οι εκτιμούμενοι χρόνοι των ταξιδιών.
- πώς πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το θαλάσσιο ρεύμα κατά την υποτύπωση μίας πορείας στην οθόνη του ECDIS.

12.7.7. Εκτίμηση του ποιες τιμές ασφαλείας πρέπει να επιλεγούν σύμφωνα με τις διαστάσεις του πλοίου και τις παραμέτρους χειρισμών που πρόκειται να εφαρμοστούν.

12.7.8. Επίδειξη του πώς ελέγχεται μία σχεδιασμένη πορεία για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

12.7.9. Εκτίμηση:

- αν μία πορεία είναι αποδεδειγμένα ασφαλής εξετάζοντας όλους τους προβλέψιμους κινδύνους.

- ποια είναι η τελική πορεία που πρόκειται να ακολουθήσουμε.

- ποια σημεία / περιοχές είναι κρίσιμα.

12.8. ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ.

12.8.1. Επίδειξη του πώς επιλέγεται μία περιοχή προς παρακολούθηση, πώς φεύγουμε και πώς επιστρέφουμε.

12.8.2. Επίδειξη του πώς επιλέγεται μία αναγκαία πορεία, πώς ανακαλείται από τη μνήμη και, αν χρειάζεται, πώς τροποποιείται.

12.8.3. Επίδειξη του πώς μπορεί να δημιουργηθεί ένα προβλεπόμενο στίγμα ορίζοντας ένα«διανυσματικό χρόνο» και επεξήγηση της σχέσης των πληροφοριών του «διανυσματικού χρόνου».

12.8.4. Επίδειξη του πώς εκτελούνται και υποτυπώνονται στο ECDIS οι μετρήσεις ελέγχου του στίγματος του πλοίου, ανεξάρτητα από τα εξαρτήματα του ECDIS και των αισθητήρων του.

12.8.5. Επεξήγηση της σχέσης της «λειτουργίας κοιτώ πρώρα (look-ahead)» και επίδειξη του πώς πραγματοποιείται η «λειτουργία κοιτώ πρώρα (look-ahead)».

12.8.6. Επεξήγηση του πώς προκαλούνται οι συναγερμοί που αφορούν την παρακολούθηση της πορείας, π.χ.

- διασταυρώνοντας μία ισοϋψή καμπύλη ασφαλείας ή μία απαγορευμένη περιοχή.

- παραβιάζοντας τα καθορισμένα όρια παρέκκλισης κατά την άφιξη σε ένα κρίσιμο σημείο της πορείας.

Επίδειξη του πώς καθορίζονται οι συναγερμοί όσον αφορά την εμφάνισή τους και τα επίπεδά τους. Εκτίμηση της σημασίας των διαφορετικών συναγερμών που αφορούν την παρακολούθηση της πορείας.

12.8.7. Επίδειξη του πώς εφαρμόζονται στο ECDIS οι τιμές ρεύματος και ανέμου που λαμβάνονται από εξωτερικές πηγές.

12.9. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ.

12.9.1. Συνοπτική περιγραφή του:

- πώς πραγματοποιείται η δημιουργία ενημερώσεων από τις εθνικές υδρογραφικές υπηρεσίες.

- πώς οργανώνεται και πραγματοποιείται η διανομή των ενημερώσεων από τα περιφερειακά κέντρα δεδομένων.

12.9.2. Επεξήγηση των βασικών χαρακτηριστικών της χειροκίνητης, ημιαυτόματης και αυτόματης ενημέρωσης.

12.9.3. Πραγματοποίηση ενημερώσεων πάνω στο πλοίο:

- εκτελώντας τι διαδικασίες χειροκίνητης και ημιαυτόματης ενημέρωσης.

- δείχνοντας πώς σημειώνονται και επιβάλλονται στοιχεία που προστίθενται, αφαιρούνται ή μεταβάλλονται από τον αρχικό ηλεκτρονικό χάρτη (ENC).

- εμφανίζοντας ενημερώσεις προκειμένου να επανεξεταστεί το περιεχόμενό τους και να διαπιστωθεί ότι έχουν περιληφθεί στο SENC (System Electronic Navigational Chart).

12.9.4. Συνειδητοποίηση ότι μόνο τα διαρκώς ενημερωμένα δεδομένα επιτρέπουν την ασφαλή ναυσιπλοΐα.

12.10. ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΛΛΩΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ.

12.10.1. Επεξήγηση και εκτίμηση πιθανών μετατοπίσεων της ηχούς του ραντάρ για σταθερά χαρτογραφημένα αντικείμενα από τη χαρτογραφημένη θέση τους.

12.10.2. Υπόδειξη του πώς χρησιμοποιείται η αυτόματη διατήρηση πορείας. Περιγραφή των πιθανών κινδύνων της μεθόδου αυτόματης διατήρησης πορείας.

12.10.3. Επίδειξη της χρήσης πληροφοριών από ανακλαστήρες.

12.11. ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΠΡΟΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.

12.11.1. Επεξήγηση των πιθανών σφαλμάτων στην προβολή του ECDIS εξαιτίας:

- ανακριβών υδρογραφικών δεδομένων.

- πτωχής ανάλυσης.

- μετατόπισης σημαντήρων.

12.11.2. Επεξήγηση του ότι πιθανά σφάλματα που παρουσιάζονται εξαιτίας:

- ανακριβούς εισαγωγής δεδομένων από το ηλεκτρονικό σύστημα καθορισμού στίγματος,

- ανακριβούς εισαγωγής δεδομένων ραντάρ,

- διαφορετικών γεωδαιτικών συστημάτων συντεταγμένων και

- θέσης αναφοράς των αισθητήρων πάνω στο πλοίο,

μπορεί να αποφέρουν σφάλματα στην εμφάνιση του στίγματος του πλοίου μας (own ship).

12.11.3. Έλεγχος ορθότητας των προβαλλόμενων δεδομένων:

- συγκρίνοντας τις πληροφορίες του ECDIS και του ραντάρ.

- ελέγχοντας το στίγμα του πλοίου με ένα δεύτερο ανεξάρτητο σύστημα καθορισμού στίγματος.

12.12. ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ.

12.12.1. Επεξήγηση των ερμηνευτικών σφαλμάτων εξαιτίας:

- των διαφορετικών μεθόδων διανυσματικής σταθεροποίησης.

- υπερεστιασμένης προβολής.

- της αγνόησης της πιθανότητας 95% στο κριτήριο ακρίβειας του αισθητήρα καθορισμού.

- των χαρακτηριστικών αυτόματης διατήρησης πορείας όπως η διαρκής προβολή του στίγματος του πλοίου μας (own ship) στο προσχεδιασμένο ίχνος της πορείας.

- της διαφοράς μεταξύ αληθούς βορρά και γυροσκοπικού βορρά (ραντάρ).

12.12.2. Αποφυγή ερμηνευτικών σφαλμάτων επαληθεύοντας την επιλογή:

- ενός κοινού συστήματος αναφοράς.

- της κατάλληλης κλίμακας.

- των αισθητήρων που αρμόζουν καλύτερα για την δεδομένη κατάσταση.

- των τιμών ασφάλειας.

- των κατηγοριών προβολής.

- του τρόπου χρήσης, κ.λ.π.

12.13. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΕΝΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ.

12.13.1. Συνοπτική περιγραφή του ορισμού και της σημασίας των ενδείξεων κατάστασης, των ενδεικτών και των συναγερμών που έχουν σχέση με το ECDIS, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών για τις οποίες το ECDIS θα πρέπει να έχει ένα συναγερμό ή ένδειξη.

12.13.2. Επεξήγηση και ανάλυση:

- των ναυτικών ενδείξεων κατά το σχεδιασμό πορείας.

- των ναυτικών συναγερμών κατά την παρακολούθηση της πορείας.

- των συναγερμών και των ενδείξεων των αισθητήρων, και εφαρμογή κατάλληλων μέτρων σε περίπτωση εμφάνισής τους.

12.13.3. Επεξήγηση και ανάλυση των δεδομένων και των συναγερμών χαρτών που προέρχονται από ένα όχι-WGS 84 γεωδαιτικό επίπεδο αναφοράς ή υπερεστιασμένη ρύθμιση.

12.14. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.

12.14.1. Συνοπτική περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών της αυτόματης καταγραφής ταξιδιού.

12.14.2. Επίδειξη:

- πώς ανακαλούνται από τη μνήμη τα περιεχόμενα της αυτόματης καταγραφής ταξιδιού, συγκεκριμένα:

- πώς κατασκευάζεται ένα προηγούμενο ίχνος πορείας και

- πώς επαληθεύεται η βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται

- πώς πραγματοποιούνται πιθανές επιλογές, για παράδειγμα, των μέσων καταγραφής ή των χρονικών διαστημάτων καταγραφής.

12.15. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΡΤΙΟΤΗΤΑΣ.

12.15.1. Συνοπτική περιγραφή:

- της διαδικασίας της on-line δοκιμής κατά τη φόρτωση του λειτουργικού συστήματος.

- του on-line συστήματος ελέγχου κατά την κανονική λειτουργία.

12.15.2. Πραγματοποίηση:

- χειροκίνητων δοκιμών των κυριότερων λειτουργιών του εξοπλισμού, του MMI και των δεδομένων των αισθητήρων.

- οπτικών δοκιμών των δεδομένων των χαρτών.

12.15.3. Αναγνώριση όλων των ενδείξεων κατάστασης. Επαλήθευση:

- της σωστής λειτουργίας της προβολής του ECDIS και του συστήματος καθορισμού στίγματος συγκρίνοντας τα αντικείμενα που εμφανίζονται στο ECDIS και στο ραντάρ ή το βοηθητικό (back-up) σύστημα καθορισμού στίγματος.

- ότι όλες οι ληφθείσες ενημερώσεις εμπεριέχονται στην προβολή του ECDIS.

Εκτίμηση ότι η ναυσιπλοΐα είναι ασφαλής.

12.16. ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (BACK-UP).

12.16.1. Πραγματοποίηση:

- ασφαλούς ανάληψης του βοηθητικού συστήματος.

- ασφαλούς μεταφοράς όλων των σχετικών δεδομένων σχεδιασμού του ταξιδιού από το ECDIS στο βοηθητικό σύστημα.

- άμεσης μεταφοράς όλων των σχετικών ενημερώσεων στο βοηθητικό σύστημα.

12.16.2. Επεξήγηση των περιορισμένων λειτουργικών δυνατοτήτων που είναι διαθέσιμες με το βοηθητικό σύστημα. Αναγνώριση ότι το βοηθητικό σύστημα είναι μόνο για περιορισμένη λειτουργία και ότι το βοηθητικό σύστημα θα πρέπει να αντικατασταθεί από ένα ECDIS που να λειτουργεί σωστά το συντομότερο δυνατό.

12.16.3. Επεξήγηση ότι οι περιοδικές λειτουργικές δοκιμές και η εξάσκηση της διαδικασίας ανάληψης είναι απαραίτητα προκειμένου να εξακριβώνεται η σωστή λειτουργία του βοηθητικού μηχανήματος σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

12.17. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡ-ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ ΣΤΟ ECDIS.

12.17.1. Αναγνώριση ότι:

- ενυπάρχει στο σύστημα πιθανός κίνδυνος εσφαλμένης λειτουργίας του συστήματος και ανακρίβειας δεδομένων.

- τα προβαλλόμενα υδρογραφικά δεδομένα δεν είναι περισσότερο αξιόπιστα από τα τοπογραφικά δεδομένα στα οποία βασίζονται.

- τα προβαλλόμενα δεδομένα των αισθητήρων δεν είναι περισσότερο αξιόπιστα από τα αντίστοιχα συστήματα αισθητήρων από τα οποία προέρχονται.

- το ECDIS είναι μόνο ένα εργαλείο που υποστηρίζει το ναυτικό στην εκτέλεση των ναυτιλιακών καθηκόντων του.

- σφάλματα / ανακρίβειες σε ένα υποσύστημα μπορεί να επηρεάσουν την απόδοση άλλων υποσυστημάτων και πιθανότατα να καταστήσουν το ECDIS άχρηστο.

13. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΦΥΡΑΣ ΚΑΙ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ

13.1. Ορισμοί των όρων I.B.S. (Integrated Bridge Systems – Ολοκληρωμένα Συστήματα Γέφυρας) και I.N.S. (Integrated Navigation Systems – Ολοκληρωμένα Συστήματα Ναυσιπλοΐας) και συνοπτική περιγραφή των σχετικών προδιαγραφών / προτύπων του I.M.O..

13.2. Σύντομη περιγραφή της σύνθεσης των αισθητήρων και των δυνατοτήτων των ολοκληρωμένων συστημάτων Γέφυρας και Ναυσιπλοΐας.

13.3. Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα συστημάτων Γέφυρας (I.B.S.) και Ναυσιπλοΐας (I.N.S.).

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Οι περιγραφές και επιδείξεις των λειτουργιών όλων των συσκευών / συστημάτων θα πρέπει να συνοδεύονται από πρακτικές εφαρμογές με οδηγίες και επίβλεψη από τους διδάσκοντες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	5	75	-	75
2.	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΙΙ	9	75	60	135
3.	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - Η/Υ	8	45	75	120
4.	ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	3	45	-	45
5.	ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ	2	30	-	30
6.	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΦΥΛΑΚΗΣ (MARPOL) / ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ISM)	3	45	-	45
ΣΥΝΟΛΟ:		30	315	135	450

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 75 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο III (Upper-Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γεφύρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν την ασφάλεια και την λειτουργία του πλοίου, την επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς καθώς επίσης και την εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should...

1. Demonstrate an understanding of the relevance of STCW 95 English requirements to all seafarers; indicate awareness of and preference for language learning techniques; assess own language learning needs

1.1 Grammar: Present Simple and Continuous; adverbs of frequency

1.1.1 understands the differences in form and meaning between the Present Simple and Present Continuous tenses when used for describing current events

1.1.2 uses appropriate Present tenses fluently and accurately to describe current events

1.1.3 selects appropriate adverbs of frequency and positions them correctly in sentences

1.2 Vocabulary: stative verbs; phrases for giving opinions, agreeing and disagreeing; terminology describing competences from STCW 95

1.2.1 understands the meaning, form and use of stative verbs

1.2.2 differentiates between active/stative verbs

1.2.3 demonstrates awareness of occasions when stative verbs can be used in the continuous form

1.2.4 uses phrases for giving opinions, agreeing and disagreeing in conversation

1.2.5 uses the terms relating to function, level and competence from STCW 95 to describe the responsibilities of crew members

1.3 Phonology: word stress

1.3.1 counts the number of syllables in words

1.3.2 identifies the main (stressed) syllable in words

1.3.3 recognizes and repeats common word stress patterns accurately from spoken models

1.3.4 recognizes that word stress patterns change according to parts of speech

1.3.5 uses a dictionary to check word stress patterns

1.3.6 notes word stress patterns when recording new vocabulary items

1.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

1.4.1 reads and discusses the impact of the parts of STCW95 that pertain to English language requirements for seafarers

1.4.2 brainstorms the circumstances in which seafarers need to be able to use English

1.4.3 exchanges opinions on various approaches to language learning by comparing different study skills and learning strategies

1.4.4 assesses personal strengths and weaknesses in terms of language learning and describes personal attitude towards learning English

1.4.5 selects a method for recording vocabulary by trying a range of techniques

1.4.6 writes a personal study plan for improving specific aspects of English and reviews the aims and progress at regular intervals

1.5 Maritime Focus: STCW95 competences; maritime education and English

1.5.1 reads sections of the STCW95 Code pertaining to the relevant function and level and identifies competences that may also require an ability to use English

1.5.2 writes a personal record in English on a regular basis, summarising the content of all maritime subjects studied

1.5.3 develops a personalised glossary of maritime terms learned in all subject areas by recording key vocabulary items in English with definitions, according to preferred style of learning vocabulary

1.5.4 writes and/or presents reports on maritime topics in English on a regular basis

2. Discuss and confirm travel arrangements for joining ship; make and confirm accommodation reservations; describe stages in preparing for sea and for arrival in port

2.1 Grammar: Present Continuous; going to and will

2.1.1 uses the Present Continuous tense to describe scheduled future arrangements

2.1.2 uses going to to describe fixed future plans or intentions

2.1.3 uses will to predict future events

2.1.4 uses will for spontaneous offers and for plans made at the moment of speaking

2.1.5 selects appropriate future forms in speech and writing

2.1.6 uses contracted future forms where appropriate in speech and writing

2.2 Vocabulary: phrases for greeting and introducing people; nouns connected with planning

2.2.1 uses phrases for greeting and introducing people appropriately in a range of formal and informal situations

2.2.2 identifies, names and describes different types of planning document using a range of nouns

2.3 Phonology: word stress; contractions in connected speech

2.3.1 notes the word stress pattern of new vocabulary items

2.3.2 recognizes and identifies contractions and reductions of future forms in spoken English

2.3.3 uses contractions of future forms fluently in connected speech

2.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.4.1 demonstrates awareness of language register by using appropriate expressions to greet visitors on board

2.4.2 simulates making, confirming and changing hotel reservations in person, by phone and in writing
2.4.3 scan reads a travel itinerary for specific information
2.4.4 notes changes of travel plan by listening for specific information
2.4.5 analyzes a complex situation regarding altered travel arrangements and works out an alternative plan based on available information
2.4.6 explains the situation to another person and gives details of the revised arrangements
2.4.7 simulates preparing for sea by using a checklist to confirm completion of procedures
2.4.8 simulates preparing ship for arrival in port by using a checklist to confirm completion of necessary procedures
2.5 Maritime Focus: pilotage; SMCP for pilotage; berthing and unberthing; types of rope; anchoring gear; names of mooring lines
2.5.1 completes a pilot card with information about the ship's particulars
2.5.2 completes a Ship to Shore Master/Pilot Exchange form and Shore to Ship Pilot/Master Exchange form
2.5.3 uses SMCP for simulated external communications to request a pilot
2.5.4 uses SMCP for simulated onboard communication between pilot and bridge team for a range of situations
2.5.5 describes procedures for berthing and unberthing
2.5.6 names different types of rope and describes their properties and uses
2.5.7 identifies parts of anchoring equipment correctly from diagrams
2.5.8 identifies mooring winches and lines correctly from diagrams
3. Describe procedures at international airports; demonstrate understanding of the cultural norms of different nationalities; describe incidents that occur on shore and on board; write reports of incidents on board
3.1 Grammar: defining relative clauses; relative pronouns; prepositions in relative clauses; Past Simple and Past Continuous
3.1.1 uses the relative pronouns who, whose, that, which and where correctly in defining relative clauses
3.1.2 omits the relative pronoun when it is the object of the verb in defining relative clauses
3.1.3 positions prepositions correctly in relative clauses
3.1.4 understands the differences in meaning and form between the Past Simple and Continuous tenses
3.1.5 uses the Past Simple and Continuous tenses appropriately when describing a sequences of events in the past
3.2 Vocabulary: compound words
3.2.1 uses items from a lexical group of compound words connected with travel in speech and writing
3.2.2 uses compound words relating to technical objects and processes
3.2.3 uses compound numbers to identify specific technical nouns and processes
3.3 Phonology: word stress tendencies
3.3.1 recognises word stress tendencies in two syllable and compound words
3.3.2 applies word stress tendencies to two syllable and compound words with reasonable accuracy
3.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing
3.4.1 describes procedures for arrival, departure and transfers at international airports
3.4.2 demonstrates understanding of the cultural norms of different nationality groups, and recognises differences in types of non-verbal communication
3.4.3 skim reads a long article for general understanding
3.4.4 demonstrates understanding of summarising skills by summarising the key points of a long text in writing
3.4.5 gives an account of an incident witnessed in person
3.4.6 records key details of routine events in log books
3.4.7 writes a detailed report of an incident in an acceptable style and format
3.5 Maritime Focus: reporting incidents at sea; SMCP for helicopter operations
3.5.1 summarizes the details of an incident verbally after reading a completed incident report form in detail
3.5.2 uses SMCP for simulated external communications regarding helicopter operations
4. Discuss aspects of safety and risk in the workplace; give warnings and advice concerning safe working practice on board; give reasons for the selection of materials, equipment and tools for maintenance and repair work
4.1 Grammar: verb + -ing/verb + to; conjunctions + -ing; modal verbs must, have to, should, ought to and had better
4.1.1 selects either the gerund or the infinitive form correctly when one verb follows another
4.1.2 demonstrates understanding of the difference in meaning between gerund and infinitive patterns when a verb can be followed by either form
4.1.3 uses the -ing form after conjunctions when giving instructions
4.1.4 changes the position of the clause containing the conjunction, according to the required emphasis
4.1.5 selects appropriate modal verbs to express obligation and to give advice (must, have to, should, ought to and had better) and demonstrates understanding of the differences in meaning
4.2 Vocabulary: conjunctions before, after, when and while; phrases for giving orders, advice and warnings; idioms; machinery parts and tools; verbs for describing the construction of machine parts
4.2.1 selects an appropriate conjunction (before, after, when or while) to link two clauses in sentences giving instructions
4.2.2 uses appropriate phrases with correct grammar construction to simulate giving orders, advice and warnings regarding safe practice at sea
4.2.3 demonstrates understanding that idioms do not have literal translations
4.2.4 identifies and names parts of a machine and tools correctly
4.2.5 describes the construction and location of machine parts using appropriate verbs
4.3 Phonology: word stress
4.3.1 discovers and marks the word stress patterns of new items of vocabulary correctly
4.3.2 pronounces new words with the correct stress in drilling and in connected speech

4.3.3 evaluates own pronunciation of word stress by listening to a recording of own voice

4.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

4.4.1 discusses aspects of safety on deck and in the engine room and brainstorms areas of risk

4.4.2 notes specific information correctly by listening to a description of hazards in the workplace and

4.4.3 reads a sample of a company SMS policy document and notes specific information on safety measures for different activities

4.4.4 writes a notice warning against risks and giving reminders of safe practice on board

4.4.5 explains which materials, equipment and tools are required for routine maintenance and repair tasks

4.4.6 makes a written plan of routine maintenance activities in note form

4.4.7 uses process writing techniques to produce a piece of written work in collaboration with colleagues

4.4.8 writes a full description of the safety measures to be taken during a specific operation

4.5 Maritime Focus: accident prevention; maintenance requirements for engineering equipment and machinery; medical treatment for emergencies

4.5.1 prepares and delivers a presentation on accident prevention on board ship

4.5.2 explains maintenance requirements for specific engine room equipment, deck machinery or electrical systems

4.5.3 describes correct first aid treatment for a range of medical emergencies

5. Describe meteorological conditions; interpret synoptic charts and meteorological information; give navigational warnings; report damage caused by bad weather at sea; describe procedures for survival at sea

5.1 Grammar: Present Perfect and Past Simple; adverbs of time yet, already, just, still and always

5.1.1 differentiates correctly between the form and meaning of the Present Perfect and Past Simple tenses

5.1.2 uses the Present Perfect and Past Simple tenses fluently and accurately when describing recent and past events

5.1.3 distinguishes between the meaning of various adverbs of time frequently used with the Present Perfect tense and uses them appropriately

5.2 Vocabulary: verbs and connectives describing cause and effect; sea conditions; verbs describing the movement of a vessel; life saving equipment on ships; equipment in survival craft

5.2.1 uses a range of verbs and connectives in sentences describing cause and effect/effects and causes

5.2.2 defines the characteristics of various sea and tidal conditions

5.2.3 defines the terms used to describe the movement of a ship from diagrams

5.2.4 identifies, names and explains the function of life saving equipment on ships

5.2.5 identifies, names and explains the function of the equipment in survival craft

5.3 Phonology: reduction in connected speech

5.3.1 recognizes the features of reduction in connected speech (linking, elision, assimilation) from spoken examples

5.3.2 produces models of reduction correctly in controlled speaking practice

5.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

5.4.1 describes weather conditions based on a selection of meteorological information

5.4.2 notes detailed information about meteorological conditions from a listening text

5.4.3 identifies and describes navigational hazards by interpreting synoptic charts

5.4.4 describes procedures for updating charts correctly

5.4.5 explains actions to be taken for boarding and while on board a survival craft

5.4.6 describes correct procedures for survival at sea in speech and in writing

5.4.7 writes a report of an incident that occurred during heavy weather at sea

5.5 Maritime Focus: ship handling; navigation in heavy weather; SMCP for meteorological warnings; SMCP for navigational warnings

5.5.1 describes the effects of adverse sea and weather conditions on ship-handling

5.5.2 simulates giving commands for safe navigation during adverse sea and weather conditions using bridge checklists

5.5.3 uses SMCP and message markers during simulated external safety communications for giving warnings about meteorological and sea conditions

5.5.4 uses SMCP and message markers during simulated external safety communications for giving navigational warnings

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- υποδείγματα ταξιδιωτικών πληροφοριών (πίνακας δρομολογίων
λεωφορείων / τρένων / πλοίων / αεροπλάνων κλπ.) (Ενότητα 2)
- μόνιμες διαταγές της εταιρίας ενός πλοίου (Ενότητες 2 & 4)
- Bridge Procedures Guide (Ενότητες 2 & 4)
- άρθρα εφημερίδων ή περιοδικών (Ενότητα 3)
- υποδείγματα εγγραφών ημερολογίου (Ενότητα 3)
- υποδείγματα εκθέσεων συμβάντων (Ενότητα 3)
- φωτογραφίες / σχεδιαγράμματα μηχανών και εργαλείων (Ενότητα 4)
- φωτογραφίες / σχεδιαγράμματα σωστικού εξοπλισμού πλοίων και
εξοπλισμού σωσιβίων σκαφών (Ενότητα 5)
- συνοπτικούς ναυτικούς χάρτες, πίνακες παλίρροιας, χάρτες παλιρροϊκών
και θαλασσίων ρευμάτων, ραδιοεπικοινωνιακές ναυτιλιακές
προειδοποιήσεις, φαξ καιρικών συνθηκών (Ενότητα5)

IMO SMCP: Από το βιβλίο “IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας” οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- πλοήγηση (πιλοτάρισμα) - Α1/4.1 έως 4.3 (Ενότητα 2)
- πλοηγός στη γέφυρα - Α2/3.1 έως 3.7.3 (Ενότητα 2)
- μέρη του πλοίου - Sketches 1 & 3 - Α1/6 (Ενότητα 2)
- επιχειρήσεις με ελικόπτερο - Α1/5.1 (Ενότητα 3)
- εντολές πηδαλιουχίας - Α2/1 (Ενότητα 5)
- μετεωρολογικές συνθήκες και συνθήκες θάλασσας - Α1/3.1.1 έως 3.1.4 (Ενότητα 5)
- ναυτιλιακές προειδοποιήσεις - Α1/3.2.1 έως 3.2.5.7 (Ενότητα 5)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ II
ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 135 (Θ: 75 - Ε: 60)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις με τις οποίες θα είναι ικανοί να χειρίζονται αποτελεσματικά τον εξοπλισμό του GMDSS και να έχουν την κύρια ευθύνη για τις ραδιοεπικοινωνίες κατά τη διάρκεια περιστατικών κινδύνου. Με δεδομένα τα σοβαρά προβλήματα που συναντώνται στο GMDSS ως αποτέλεσμα του μεγάλου αριθμού ψευδών συναγερμών κινδύνου που παρατηρούνται, θα δοθεί επίσης έμφαση στην εκμάθηση τεχνικών αποφυγής ακούσιας εκπομπής ψευδών συναγερμών κινδύνου και διαδικασιών που θα πρέπει να ακολουθούνται για τη μείωση των συνεπειών των ψευδών συναγερμών κινδύνου έπειτα από ακούσια εκπομπή τους.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ GMDSS

1. Αναφορά στο ιστορικό και στον σκοπό του GMDSS:
- ορισμός των θαλασσίων περιοχών (A1, A2, A3 και A4).
- ημερομηνίες εφαρμογής.

2. Αναφορά στις απαιτήσεις για τις ραδιοεγκαταστάσεις στο GMDSS:
- λεπτομέρειες για τις απαιτήσεις εξοπλισμού και για τον εξοπλισμό επικοινωνιών που χρησιμοποιείται σε κάθε θαλάσσια περιοχή.
- μέθοδοι συναγερμού Κινδύνου, Επείγοντος και Ασφαλείας.

3. Αναφορά στις απαιτήσεις πιστοποίησης για το GMDSS.

2. ΑΡΧΕΣ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

2.1. Οι γενικές αρχές και τα βασικά χαρακτηριστικά της Ναυτικής Κινητής Υπηρεσίας.

1. Αναφορά στους τύπους επικοινωνιών της ναυτικής κινητής υπηρεσίας: επικοινωνίες Κινδύνου/Επείγοντος/Ασφαλείας, δημόσια ανταπόκριση, υπηρεσία διαχείρισης λιμένων, υπηρεσία κυκλοφορίας πλοίων, επικοινωνίες μεταξύ πλοίων, επικοινωνίες επί του πλοίου.

2. Αναφορά στους τύπους σταθμών της ναυτικής κινητής υπηρεσίας: σταθμοί πλοίων, παράκτιοι σταθμοί, πλοηγικοί σταθμοί, λιμενικοί σταθμοί, σταθμοί αεροσκαφών, Κέντρα Συντονισμού Επιχειρήσεων Διάσωσης (RCCs).

3. Στοιχειώδης γνώση των συχνοτήτων και των ζωνών συχνοτήτων: η έννοια της συχνότητας, η ισοδυναμία μεταξύ συχνότητας και μήκους κύματος, οι μονάδες μέτρησης, Hz, kHz, MHz, και GHz.
- οι υποδιαιρέσεις των πιο σημαντικών τμημάτων του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων: Μεσαία Συχνότητα (MF), Υψηλή Συχνότητα (HF), Πολύ Υψηλή Συχνότητα (VHF), Υπερυψηλή Συχνότητα (UHF), Υπερβολικά Υψηλή Συχνότητα (SHF).

4. Χαρακτηριστικά συχνοτήτων / διάδοσης ραδιοκυμάτων:
- διαφορετικοί βασικοί μηχανισμοί διάδοσης.
- περιγραφή επίδρασης κυμάτων εδάφους, ιονοσφαιρικής διάδοσης κυμάτων χώρου και κυμάτων ελευθέρου διαστήματος.
- σχετικοί μηχανισμοί διάδοσης σε: χαμηλή συχνότητα (LF), μεσαία συχνότητα (MF), υψηλή συχνότητα (HF), πολύ υψηλή συχνότητα (VHF), υπερυψηλή συχνότητα (UHF).
- περιγραφή του μέγιστου φάσματος συχνοτήτων (MUF).
- περιγραφή της βέλτιστης συχνότητας ανταποκρίσεων (OTF) και υπολογισμού.
- περιγραφή του τρόπου επιλογής της σωστής ζώνης συχνοτήτων για επικοινωνίες μικρής, μεσαίας και μεγάλης εμβέλειας κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύκτας.
- περιγραφή του σκοπού και της εφαρμογής του συστήματος αυτόματης ενίσχυσης.
- λεπτομερής περιγραφή συχνοτήτων που χρησιμοποιούνται στις δορυφορικές επικοινωνίες.

5. Στοιχειώδης γνώση διαφορετικών τύπων διαμόρφωσης και κατηγοριών εκπομπής:
- κατηγορίες εκπομπής.
- φέρον κύμα και παραχωρούμενη συχνότητα.
- εύρος ζώνης συχνοτήτων εκπομπής.
- επίσημοι χαρακτηρισμοί εκπομπής (π.χ. F1B, J3E, F3E, A3E, A1A, κλπ).
- ανεπίσημοι χαρακτηρισμοί εκπομπής (π.χ. TLX, SSB, AM, CW, κλπ).
- χρήσεις και περιορισμοί διαφορετικών εκπομπών ανάλογα με τη συχνότητα και τον σκοπό στις ναυτικές ζώνες συχνοτήτων.

6. Γνώση των ρόλων των διαφόρων μεθόδων επικοινωνίας: DSC, Ραδιοτηλεφωνία, NBDP (Τηλεγραφία Στενής Ζώνης Άμεσης Εκτύπωσης), Δεδομένα.

7. Κατανομές συχνοτήτων στην Ναυτική Κινητή Υπηρεσία:
- η χρήση των ζωνών συχνοτήτων MF, HF, VHF, UHF και SHF στην ναυτική κινητή υπηρεσία.
- η έννοια του διαύλου επικοινωνιών. Συχνότητες simplex, duplex, semi-duplex, ζεύγη και μη-ζεύγη συχνοτήτων και δίαυλοι ITU.
- σχέδια συχνοτήτων και σύστημα διαύλων:
  - τηλεφωνία HF (σχετικό παράρτημα των Ραδιοκανονισμών).
  - τηλεφωνία VHF (παράρτημα 18 των Ραδιοκανονισμών).

● HF NBDP (σχετικό παράρτημα των Ραδιοκανονισμών).

● τηλεφωνία MF (σχετικό παράρτημα των Ραδιοκανονισμών).

● συχνότητες GMDSS Κινδύνου και Ασφαλείας.

● συχνότητες Κινδύνου και Ασφαλείας του συστήματος προ του GMDSS.

● συχνότητες κλήσεων.

- η σωστή χρήση της συχνότητας, των ζωνών συχνοτήτων και των τύπων εκπομπής για τις ναυτικές επικοινωνίες όπως απαιτείται από τους Ραδιοκανονισμούς.

- συχνότητες επικοινωνιών Κινδύνου, Επείγοντος και Ασφαλείας για το GMDSS, όπως απαιτείται από τους Ραδιοκανονισμούς.

- συχνότητες κλήσεων και απαντήσεων ρουτίνας.

2.2. Οι γενικές αρχές και τα βασικά χαρακτηριστικά της Ναυτικής Κινητής-Δορυφορικής Υπηρεσίας.

1. Βασική γνώση των δορυφορικών επικοινωνιών και λειτουργία των δορυφορικών επικοινωνιών:

- περιγραφή του συστήματος Inmarsat.

- διαστημική χωρητικότητα συστήματος Inmarsat.

- μέθοδοι επικοινωνιών:

● υπηρεσίες telex.

● τηλεφωνικές υπηρεσίες.

● επικοινωνίες μετάδοσης δεδομένων (data) και τηλεομοιοτυπίας (facsimile).

● λειτουργία αποθήκευσης και προώθησης.

- απαρίθμηση διαθέσιμων υπηρεσιών των συστημάτων Inmarsat-(A)/B.

- υπηρεσίες επικοινωνιών των συστημάτων Inmarsat-C, Inmarsat-M, Mini-M, Fleet F33, Fleet F55 και Fleet F77.

- περιγραφή της λειτουργίας του συστήματος Ομαδικής Κλήσης Μεταβαλλόμενης Περιοχής (EGC).

- επικοινωνίες Κινδύνου, Επείγοντος και Ασφαλείας μέσω δορυφόρου.

2. Τύποι σταθμών της κινητής-δορυφορικής υπηρεσίας:

- Επίγειοι Παράκτιοι Σταθμοί (CESs) και οι λειτουργίες τους.

- Σταθμοί Συντονισμού Δικτύου (NCSs) και οι λειτουργίες τους.

- Επίγειοι Σταθμοί Πλοίου (SESs) και η λειτουργία τους.

2.3. Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφαλείας (GMDSS).

1. Λειτουργικές απαιτήσεις σταθμών πλοίων:

- λεπτομερής περιγραφή προδιαγραφών εξοπλισμού A1, A2, A3 & A4.

- ορισμοί της κάλυψης και των θαλάσσιων περιοχών για την Ψηφιακή Επιλογική Κλήση (DSC).

- λεπτομέρειες των απαιτήσεων εξοπλισμού.

- περιγραφή των υπηρεσιών παροχής Πληροφοριών Ναυτικής Ασφάλειας (MSI).

- διαδικασίες τήρησης φυλακής όπως ορίζονται από τους Ραδιοκανονισμούς και την Σύμβαση STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

2. Πηγές ενέργειας:

- εφεδρικές πηγές ενέργειας, χωρητικότητα και διάρκεια όπως ορίζονται στην Σύμβαση SOLAS.

- εφεδρική πηγή ενέργειας / πηγή ενέργειας εκτάκτου ανάγκης.

- απαγορεύσεις για την σύνδεση εξοπλισμού που δεν ανήκει στο GMDSS.

- εφεδρική πηγή ενέργειας.

3. Μέσα εξασφάλισης διαθεσιμότητας εξοπλισμού του σταθμού του πλοίου:

- περιγραφή των διπλών εξοπλισμών (συσκευών).

- στρατηγική συντήρησης και απαιτήσεις για το GMDSS όπως ορίζονται στην Σύμβαση SOLAS και στους Ραδιοκανονισμούς.

4. Περιγραφή των πρωτευόντων και δευτερευόντων μέσων συναγερμού.

5. Άδειες σταθμού πλοίου και πιστοποιητικά ασφαλείας ραδιοεπικοινωνιών: λεπτομέρειες που υπάρχουν στην άδεια ραδιοεπικοινωνιών του σταθμού του πλοίου, απαιτήσεις για τα πιστοποιητικά ασφαλείας ραδιοεπικοινωνιών.

6. Απαιτήσεις τήρησης εγγραφών και ημερολογίου για τους σταθμούς των πλοίων:

- λεπτομέρειες των καθημερινών εγγραφών του ημερολογίου.

- λεπτομέρειες όλων των υπόλοιπων περιοδικών εγγραφών που περιλαμβάνουν τα αποτελέσματα δοκιμών του εξοπλισμού κλπ., όπως απαιτείται από τους Ραδιοκανονισμούς.

3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ GMDSS

3.1. Σκοπός και χρήση των ευκολιών Ψηφιακής Επιλογικής Κλήσης (DSC).

1. Βασικές λειτουργίες της DSC: τύποι μηνυμάτων DSC, διάταξη κλήσεων DSC, επιλογή συχνότητας σε διάταξη κλήσης, γνωστοποίηση / βεβαίωση λήψεως κλήσης, αναμεταβίβαση / αναμετάδοση κλήσης.

2. Διάταξη κλήσεων και τύπων κλήσεων: κλήση Κινδύνου, κλήση προς όλα τα πλοία, κλήση μεμονωμένου σταθμού, κλήση γεωγραφικής περιοχής, ομαδική κλήση, αυτόματη / ημιαυτόματη υπηρεσία, κλήση μεμονωμένου σταθμού με χρήση αυτόματης υπηρεσίας, αριθμοί κλήσης παράκτιων σταθμών.

3. Κωδικός Αναγνώρισης της Ναυτικής Κινητής Υπηρεσίας (MMSI) και επιλογή αυτού για κλήση.

Επιλογή διεύθυνσης κλήσης με τον αριθμό MMSI:

- το σύστημα MMSI και η κατανομή του.

- η αναγνώριση εθνικότητας, τα ψηφία αναγνώρισης εθνικότητας πλοίου (MID).

- κατανομή αριθμών σε σταθμό πλοίου.

- αριθμοί ομαδικών κλήσεων.

- αριθμοί παράκτιων σταθμών.

4. Κατηγορίες κλήσεων: κλήση Κινδύνου, κλήση Επείγοντος, κλήση Ασφαλείας, υπηρεσιακές κλήσεις, κλήση ρουτίνας (συνήθης).

5. Τηλε-εντολές και πληροφορίες κυκλοφορίας των πλοίων: συναγερμός κινδύνου, μηνύματα Κινδύνου απροσδιόριστης φύσεως, μηνύματα Κινδύνου προσδιορισμένης φύσεως, συντεταγμένες Κινδύνου, χρόνος και εγκυρότητα συντεταγμένων Κινδύνου, άλλες κλήσεις και μηνύματα, συχνότητες εργασίας και επιλογή διαύλου.

6. Δοκιμαστικές κλήσεις.

7. Ευκολίες και χρήση DSC: επιλογέας άμεσου συναγερμού διαύλου 70, επιλογέας άμεσου συναγερμού συχνότητας 2187,5 kHz, χειροκίνητη επιλογή μεθόδων για περαιτέρω επικοινωνία.

- μέθοδοι καταχώρισης και ανάκτησης δεδομένων DSC: ενημέρωση στίγματος πλοίου, καταχώριση μηνυμάτων ρυθμισμένων εκ των προτέρων, εξέταση ληφθέντων μηνυμάτων.

- λειτουργίες τήρησης φυλακής DSC και κομβία ελέγχου.

3.2. Γνώση των γενικών αρχών Τηλεγραφίας Στενής Ζώνης Άμεσης Εκτύπωσης (NBDP) και των συστημάτων ραδιοτηλετυπίας. Ικανότητα χρήσης του ναυτικού εξοπλισμού NBDP και Ραδιοτηλετυπίας στην πράξη (έκτακτη ανάγκη).

1. Συστήματα NBDP:

- αυτόματα συστήματα.
- ημιαυτόματα συστήματα.
- χειροκίνητα συστήματα.
- μέθοδος βεβαίωσης λήψης / αίτησης (ARQ).
- μέθοδος εκπομπής με διόρθωση (FEC).
- αποστολή / λήψη πληροφοριών, διάταξη ISS/IRS.
- πρωτεύων και δευτερεύων.
- σύστημα αριθμών ταυτοποίησης ραδιοτηλετύπου.
- αριθμοί επιλογικής κλήσεως (SELCALL) για σταθμούς πλοίων και παράκτιους σταθμούς.
- διαδικασίες ταυτότητας παραλήπτη.

2. Εξοπλισμός Ραδιοτηλετύπου: κομβία και όργανα ελέγχου, λειτουργία πληκτρολογίου.

3.3. Γνώση και χρήση των συστημάτων Inmarsat. Ικανότητα χρήσης εξοπλισμού ή προσομοιωτή Inmarsat στην πράξη.

1. Δορυφορικά συστήματα και δίκτυο Inmarsat:

- Τα βασικά χαρακτηριστικά του δικτύου Inmarsat, συμπεριλαμβανομένων: μέγεθος παγκόσμιας κάλυψης, ωκεάνιες περιοχές, σταθμοί συντονιστές δικτύου (NCS).
- γενική επισκόπηση των συστημάτων Inmarsat (-A)/-B/-C/-E/-M/Mini-M/Fleet F33/Fleet F55 και Fleet F77.
- περιγραφή της χρήσης των διαφορετικών συστημάτων Inmarsat μέσα στο GMDSS.

2. Περιγραφή των επίγειων σταθμών πλοίου Inmarsat (-A)/-B και -C, όσον αφορά τη λειτουργία τους: μέθοδοι δορυφορικής σύνδεσης, χρήση τηλετυπικών υπηρεσιών, χρήση τηλεφωνικών υπηρεσιών, χρήση υπηρεσιών μετάδοσης δεδομένων (data) και τηλεομοιοτυπίας (facsimile).

3. Περιγραφή και επίδειξη επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-A (προοπτικές τερματισμού λειτουργίας αυτού του συστήματος):

- μονάδες επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-A.
- μέθοδος προσανατολισμού με δορυφόρο χειροκίνητα και αυτόματα.
- χρήση επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-A.
- διαδικασία αποστολής μηνύματος κινδύνου ή κλήσης μέσω Inmarsat-A.
- χρήση υπηρεσιών με διψήφιο κωδικό μέσω Inmarsat-A.
- βασική διαδικασία αποστολής και λήψης τηλετυπικών μηνυμάτων με Inmarsat-A.
- βασική διαδικασία πραγματοποίησης τηλεφωνικής κλήσης μέσω Inmarsat-A.

4. Περιγραφή και επίδειξη επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-B:

- μονάδες επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-B.
- η βασική διαφορά μεταξύ επίγειων σταθμών πλοίου Inmarsat-A και Inmarsat-B.
- μέθοδος προσανατολισμού με δορυφόρο χειροκίνητα και αυτόματα.
- χρήση επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-B.
- διαδικασία αποστολής συναγερμού / μηνύματος κινδύνου ή κλήσης μέσω Inmarsat-B.
- χρήση υπηρεσιών με διψήφιο κωδικό μέσω Inmarsat-B.
- βασική διαδικασία αποστολής και λήψης τηλετυπικών μηνυμάτων με Inmarsat-B.
- βασική διαδικασία πραγματοποίησης τηλεφωνικής κλήσης μέσω Inmarsat-B.

5. Περιγραφή και επίδειξη επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-C:

- μονάδες επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-C.
- καταχώριση και ενημέρωση στίγματος πλοίου χειροκίνητα και αυτόματα.
- χρήση επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-C.
- διαδικασίες συναγερμού κινδύνου και αποστολής μηνύματος κινδύνου μέσω Inmarsat-C.
- αποστολή και λήψη μηνυμάτων κειμένου με Inmarsat-C.
- γενική επισκόπηση των υπηρεσιών SafetyNET και FleetNET.
- μετάδοση δεδομένων και αποστολή μηνυμάτων μέσω Inmarsat-C.

6. Δέκτης Inmarsat EGC (Ομαδικής Κλήσης Μεταβαλλόμενης Περιοχής):

- μονάδες δέκτη EGC (συνήθως ενσωματωμένος σε ένα σύστημα Inmarsat-C).
- καταχώριση και ενημέρωση στίγματος πλοίου χειροκίνητα και αυτόματα.
- χρήση Επίγειου Σταθμού Πλοίου δέκτη Inmarsat EGC.
- προγραμματισμός εκ των προτέρων ενός Επίγειου Σταθμού Πλοίου για λήψη μηνυμάτων EGC.
- επιλογή μεθόδου λειτουργίας για λήψη μηνυμάτων EGC.

7. Επίγειος σταθμός πλοίου Inmarsat-M:

- μονάδες επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-M.
- η βασική διαφορά μεταξύ επίγειων σταθμών πλοίου Inmarsat(-A)/-B και Inmarsat-M.
- οι περιορισμοί που αφορούν το Inmarsat-M και το GMDSS.
- μέθοδος προσανατολισμού με δορυφόρο χειροκίνητα και αυτόματα.
- χρήση επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-M.
- διαδικασία αποστολής συναγερμού κινδύνου ή κλήσης μέσω επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-M.
- χρήση υπηρεσιών με διψήφιο κωδικό μέσω Inmarsat-M.
- βασική διαδικασία πραγματοποίησης τηλεφωνικής κλήσης μέσω Inmarsat-M.

8. Περιγραφή και επίδειξη επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat Mini-M: μονάδες και χαρακτηριστικά στοιχεία του συστήματος, λειτουργίες του συστήματος και εφαρμογές.

9. Περιγραφή και επίδειξη επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat Fleet F33: μονάδες και χαρακτηριστικά στοιχεία του συστήματος, λειτουργίες του συστήματος και εφαρμογές.

10. Περιγραφή και επίδειξη επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat Fleet F55: μονάδες και χαρακτηριστικά στοιχεία του συστήματος, λειτουργίες του συστήματος και εφαρμογές.

11. Περιγραφή και επίδειξη επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat Fleet F77: μονάδες και χαρακτηριστικά στοιχεία του συστήματος, λειτουργίες του συστήματος και εφαρμογές.

12. Περιγραφή, επίδειξη και λειτουργίες του δορυφορικού συστήματος IRIDIUM.

13. Σύστημα Συναγερμού Ασφαλείας του Πλοίου (Ship Security Alert System).

- Περιγραφή του συστήματος και τρόπος λειτουργίας αυτού.

3.4. Γνώση και ικανότητα χρήσης στην πράξη του βασικού εξοπλισμού επίγειου σταθμού πλοίου.

1. Σκοπός και χρήση δεκτών τήρησης φυλακής:

- τα κομβία και η χρήση ενός δέκτη VHF DSC.

- τα κομβία και η χρήση ενός δέκτη MF/HF DSC.

2. Χρήση και λειτουργίες εγκατάστασης ραδιοεπικοινωνιών VHF: κομβία, επιλογή καναλιών / διαύλων, χρήση, ευκολίες DSC.

3. Χρήση και λειτουργίες της εγκατάστασης ραδιοεπικοινωνιών MF/HF DSC:

- χρήση και επιλογή συχνοτήτων.

- τυπικά κομβία και χρήση. Σύνδεση με παροχή ενέργειας.

4. Ραδιοεξοπλισμός σωστικών μέσων:

- φορητή αμφίδρομη ραδιοτηλεφωνική συσκευή VHF.

- φορητός αμφίδρομος πομποδέκτης επιτόπιων επικοινωνιών VHF στα 121,5 και 123,1 MHz.

- Ραδιοφάροι Ένδειξης Θέσης Κινδύνου (EPIRBs).

- SART (Αναμεταδότης Ραντάρ Έρευνας και Διάσωσης).

5. Βασικά συστήματα της κεραίας (των κεραιών): μονωτήρες, μαστιγωτές κεραίες VHF, μαστιγωτές κεραίες MF/HF, κεραίες σύρματος MF/HF, συναρμολόγηση και ανύψωση / εγκατάσταση μίας κεραίας εκτάκτου ανάγκης, δορυφορικές κεραίες,

6. Συστήματα αποθήκευσης συσσωρευτών: διαφορετικοί τύποι συσσωρευτών, Συστήματα UPS (σταθεροποιητές τάσης), χαρακτηριστικά διαφορετικών τύπων συσσωρευτών, φόρτιση συσσωρευτών, μέθοδοι φόρτισης συσσωρευτών, συντήρηση και παρακολούθηση συσσωρευτών.

3.5. Εντοπισμός και αποκατάσταση σφαλμάτων στον ναυτικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό GMDSS.

1. Επάρκεια γνώσεων στον στοιχειώδη εντοπισμό σφαλμάτων με:

- χρήση εγχειριδίων του κατασκευαστή για εντοπισμό απλών σφαλμάτων.

- βασικές γνώσεις της θέσης των σημαντικότερων μονάδων.

- χρήση ενσωματωμένων οργάνων ελέγχου.

- χρήση λογισμικού σύμφωνα με τα εγχειρίδια του εξοπλισμού.

- χρήση εξοπλισμού ελέγχου, μετρητών, κλπ.

- στοιχειώδη επισκευή σφαλμάτων όπως αντικατάσταση ασφαλειών και ενδεικτικών λυχνιών ευπρόσιτων στον χρήστη και άλλων συναφών αντικειμένων.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ GMDSS

- Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφαλείας (GMDSS).

- Θαλάσσιες Περιοχές και το γενικό σχέδιο του GMDSS.

- Τήρηση φυλακής σε συχνότητες Κινδύνου όπως ορίζεται από του Κανονισμούς Ραδιοεπικοινωνιών, την Σύμβαση SOLAS και την Σύμβαση STCW.

- Λειτουργικές απαιτήσεις των σταθμών των πλοίων.

- Απαιτήσεις εξοπλισμού των σταθμών των πλοίων.

- Πηγές ενέργειας των σταθμών των πλοίων συμπεριλαμβανόμενης και εφεδρικής πηγής ενέργειας.

- Μέσα εξασφάλισης διαθεσιμότητας του εξοπλισμού των σταθμών των πλοίων.

- Άδειες λειτουργίας, πιστοποιητικά ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών, πιστοποιητικά χειριστή ραδιοεπικοινωνιών, επιθεωρήσεις και έρευνες.

4. ΑΛΛΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ GMDSS

4.1. Ραδιοφάροι Ένδειξης Θέσης Κινδύνου (EPIRBs)

1. Περιγραφή δορυφορικού συστήματος COSPAS-SARSAT και EPIRBs:

- βασική λειτουργία του δορυφορικού συστήματος COSPAS-SARSAT και η διαδρομή του σήματος.

- βασικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας EPIRB 406 MHz.

- ενεργοποίηση και κωδικοποίηση ενός EPIRB 406 MHz.

- βασικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας EPIRB 1,6 GHz.

- βασικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας EPIRB 121,5 MHz με λειτουργία εντοπισμού.

- πληροφορίες που περιέχονται σε ένα συναγερμό κινδύνου.

- χειροκίνητη χρήση / λειτουργία.

- λειτουργία ελεύθερης πλεύσης (float-free).

- σωστή χρήση του λεπτού σχοινιού.

- συνήθης συντήρηση: απαιτήσεις ελέγχου και δοκιμαστική λειτουργία, έλεγχος ημερομηνίας λήξεως συσσωρευτών, καθαρισμός / έλεγχος ημερομηνίας λήξεως μηχανισμού ελεύθερης πλεύσης (float-free).

2. Το Inmarsat-E EPIRB: βασική λειτουργία του EPIRB 1,6 GHz (L-band), πληροφορίες που περιέχονται σε ένα συναγερμό κινδύνου, ενεργοποίηση και κωδικοποίηση ενός EPIRB L-band, χειροκίνητη λειτουργία / ενεργοποίηση, λειτουργία ελεύθερης πλεύσης (float-free), σωστή χρήση του λεπτού σχοινιού,

- συνήθεις διαδικασίες συντήρησης: απαιτήσεις ελέγχου και δοκιμαστική λειτουργία, έλεγχος ημερομηνίας λήξεως συσσωρευτών, καθαρισμός / έλεγχος μηχανισμού ελεύθερης πλεύσης (float-free).

- προοπτικές τερματισμού λειτουργίας αυτού του συστήματος.

3. VHF-DSC-EPIRB:

- βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας στο κανάλι / δίαυλο 70.

4. Προφυλάξεις που λαμβάνονται για την αποφυγή ψευδών συναγερμών Κινδύνου: διαδικασίες ασφαλούς χειρισμού, παύση εκπομπής ακούσιου ψευδούς συναγερμού Κινδύνου, προφυλάξεις μεταφοράς.

5. Περιγραφή πρόσθετων χαρακτηριστικών EPIRB:

- η συσκευή SAR 121,5 MHz και η λειτουργία εντοπισμού.

- η λειτουργία στροβοσκοπικού / στροβικού φωτός.

4.2. Αναμεταδότης Ραντάρ Έρευνας και Διάσωσης (SART).

1. Λειτουργία και χρήση των συσκευών SART:

- βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά.

- επίδειξη λειτουργίας, παράγοντες ύψους και εμβέλειας.

- επίδειξη των συνεπειών ενός ανακλαστήρα ραντάρ.

- επίδειξη των ενδείξεων της οθόνης του ραντάρ.

- επίδειξη των διαδικασιών ελέγχου της συσκευής SART.

- συνηθισμένες διαδικασίες συντήρησης: έλεγχος ημερομηνίας λήξεως συσσωρευτών.

4.3. Λήψη Πληροφοριών Ναυτικής Ασφάλειας (MSI).

1. Σκοπός και χρήση των υπηρεσιών MSI: περιγραφή τύπων μηνυμάτων που αποτελούν MSI, αναφορά στην διαθεσιμότητα υπηρεσιών MSI, περιγραφή της χρήσης των δημοσιευμένων δεδομένων στις υπηρεσίες MSI.

2. Διαθέσιμες υπηρεσίες και μέθοδοι εκπομπής: MSI μέσω δορυφόρου, MSI μέσω MF και HF, MSI μέσω τέλεξ HF.

3. Λειτουργία και χρήση του συστήματος NAVTEX: σκοπός του NAVTEX, λειτουργία του δέκτη NAVTEX, συχνότητες του NAVTEX, κάλυψη των περιοχών εκπομπής, εμβέλεια λήψης των πομπών, διάταξη μηνύματος (ταυτότητα πομπού, τύπος μηνύματος, αριθμός μηνύματος),

- δέκτης NAVTEX: επιλογή πομπών, επιλογή τύπων μηνυμάτων, τύποι μηνυμάτων που δεν μπορούν να απορριφθούν, χρήση δευτερευόντων κομβίων και αλλαγή χαρτιού.

- χρήση των κομβίων του δέκτη.

4. Λειτουργία και χρήση του διεθνούς συστήματος SafetyNET / Inmarsat EGC:

- σκοπός του συστήματος EGC.

- μηνύματα προς όλα τα πλοία και μηνύματα του συστήματος Inmarsat.

- κατηγορίες επίγειων σταθμών πλοίων Inmarsat-C και λήψη EGC.

- περιγραφή των ευκολιών EGC.

- Προγραμματισμός του εξοπλισμού του δέκτη EGC / Inmarsat-C για λήψη μηνυμάτων EGC / SafetyNET.

- ενημέρωση στίγματος πλοίου χειροκίνητα και αυτόματα.

- επιλογή μεθόδου για λήψη με EGC.

5. ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

5.1. Λειτουργία Έρευνας και Διάσωσης (SAR).

1. Ο ρόλος των συστημάτων Έρευνας και Διάσωσης (SAR) και των Κέντρων Συντονισμού Επιχειρήσεων Διάσωσης (RCCs), αλληλοσύνδεση των συστημάτων SAR.

2. Ο ρόλος των συστημάτων αναφοράς των πλοίων.

5.2. Διαδικασίες επικοινωνιών Κινδύνου, Επείγοντος και Ασφαλείας στο GMDSS.

1. Επικοινωνίες Κινδύνου: συναγερμοί DSC, ορισμός συναγερμού Κινδύνου, εκπομπή συναγερμού Κινδύνου, εκπομπή αναμετάδοσης συναγερμού Κινδύνου ξηράς προς πλοίο, εκπομπή αναμετάδοσης συναγερμού Κινδύνου πλοίου προς ξηρά, εκπομπή συναγερμού Κινδύνου από κάποιον σταθμό ο οποίος δεν βρίσκεται ο ίδιος σε Κίνδυνο.

- λήψη και βεβαίωση λήψης συναγερμού Κινδύνου DSC: διαδικασία βεβαίωσης λήψης με τηλεφωνία, διαδικασία βεβαίωσης λήψης με NBDP, λήψη και βεβαίωση λήψης από παράκτιο σταθμό, λήψη και βεβαίωση λήψης από σταθμό πλοίου.

- διαχείριση συναγερμών Κινδύνου: προετοιμασία για διαχείριση ανταποκρίσεων Κινδύνου, ορολογία ανταποκρίσεων Κινδύνου.

- δοκιμή επικοινωνιών Κινδύνου και Ασφαλείας DSC.

- ακύρωση ψευδών συναγερμών Κινδύνου.

- επικοινωνίες στην περιοχή / στον τόπο του συμβάντος.

- σχετικές λειτουργίες SAR.

2. Επικοινωνίες Επείγοντος και Ασφαλείας: σημασία επικοινωνιών Επείγοντος και Ασφαλείας, διαδικασίες για κλήσεις Επείγοντος και Ασφαλείας με DSC, επικοινωνίες Επείγοντος, ιατρικές υπηρεσίες ραδιοεπικοινωνιών, ιατρικές μεταφορές / διακομιδές, επικοινωνίες Ασφαλείας.

3. Λήψη Πληροφοριών Ναυτικής Ασφάλειας (MSI): λήψη με NAVTEX, λήψη με Inmarsat EGC, λήψη με HF NBDP, το σήμα ναυτιλιακών προειδοποιήσεων του παλαιού Συστήματος Κινδύνου και Ασφαλείας, το σήμα ναυτιλιακών προειδοποιήσεων που μεταδίδεται μέσω ραδιοτηλεφωνίας.

5.3. Διαδικασίες δορυφορικών επικοινωνιών Κινδύνου, Επείγοντος και Ασφαλείας του GMDSS.

1. Λειτουργίες συναγερμού του Επίγειου Σταθμού Πλοίου Inmarsat(-A)/-B: χρήση της ευκολίας Κινδύνου, διαδικασίες Κινδύνου και Ασφαλείας, μέθοδοι ενεργοποίησης συναγερμών, δορυφορική σύνδεση / επαφή, (τηλετυπικές) και τηλεφωνικές κλήσεις Κινδύνου, (τηλετυπικές) και τηλεφωνικές κλήσεις Επείγοντος και Ασφαλείας, διαδικασίες προετοιμασίας κλήσεων, λεπτομέρειες Κέντρων Συντονισμού Επιχειρήσεων Διάσωσης (RCCs) σε σχέση με τους Επίγειους Σταθμούς Πλοίων (CESs).

2. Περιγραφή των λειτουργιών συναγερμού Επίγειου Σταθμού Πλοίου Inmarsat-C: διαδικασίες / υπηρεσίες Κινδύνου και Ασφαλείας, δορυφορική σύνδεση / επαφή, μέθοδοι ενεργοποίησης συναγερμών, αποστολή συναγερμού Κινδύνου, αποστολή μηνύματος κινδύνου με προτεραιότητα, υπηρεσίες ασφαλείας Inmarsat-C, διψήφιοι κωδικοί ειδικής πρόσβασης και ο σκοπός τους.

3. Πίνακας συναγερμών γέφυρας για επιβατηγά πλοία (SOLAS Ch. IV):

- σύνδεση με VHF-DSC, MF/HF-DSC και Inmarsat-C και γιατί.

5.4. Προστασία συχνοτήτων Κινδύνου και αποφυγή ψευδών συναγερμών Κινδύνου.

1. Μέθοδοι αποφυγής ψευδών συναγερμών Κινδύνου.

2. Διαδικασίες ελαχιστοποίησης των αποτελεσμάτων ενός ψευδούς συναγερμού Κινδύνου.

3. Διαδικασίες δοκιμής συσκευών GMDSS / σε συχνότητες Κινδύνου.

4. Απαγορεύσεις εκπομπών κατά τη διάρκεια ανταπόκρισης Κινδύνου.

5. Διαδικασίες αποφυγής επιβλαβών παρεμβολών.

6. Κανονισμοί που αφορούν την πρόληψη μη εξουσιοδοτημένων εκπομπών.

7. Ζώνες προστασίας συχνοτήτων Κινδύνου.

6. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

6.1. Ικανότητα χρήσης Αγγλικών εκδόσεων που είναι σχετικές με την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα.

1. Επεξήγηση της χρήσης υποχρεωτικών εγγράφων και εκδόσεων.

2. Αναγνώριση τυποποιημένων συντομογραφιών και κοινών υπηρεσιακών κωδίκων.

3. Περιγραφή της χρήσης του Διεθνούς Φωνητικού Αλφαβήτου.

6.2. Υποχρεωτικές διαδικασίες και πρακτικές.

1. Αποτελεσματική χρήση υποχρεωτικών εγγράφων και εκδόσεων: λεπτομερείς μέθοδοι ενημέρωσης.

2. Διαδικασίες για τήρηση εγγραφών ραδιοεπικοινωνιών: λεπτομερής αναφορά στις απαιτήσεις τήρησης ημερολογίου και στις υποχρεωτικές εγγραφές.

3. Λεπτομερής γνώση των κανονισμών και των συμφωνιών που διέπουν την Ναυτική Κινητή Υπηρεσία και την Ναυτική Κινητή Δορυφορική Υπηρεσία.

6.3. Πρακτικές και θεωρητικές γνώσεις των διαδικασιών γενικών επικοινωνιών.

1. Τρόπος επιλογής των κατάλληλων μεθόδων επικοινωνιών σε διαφορετικές καταστάσεις:

- χρήση των υποχρεωτικών εγγράφων για καθορισμό συχνοτήτων, κλπ.
- χρήση των πινάκων διάδοσης ραδιοκυμάτων.

2. Χρήση των υποχρεωτικών εγγράφων για την λήψη καταλόγων ανταπόκρισης πλοίων και μετεωρολογικών πληροφοριών.

3. Διαδικασίες ραδιοτηλεφωνικών κλήσεων: μέθοδος ραδιοτηλεφωνικής κλήσης παράκτιου σταθμού, αίτηση κλήσης με χειροκίνητη σύνδεση, τερματισμός μίας κλήσης, διαθέσιμες ειδικές ευκολίες κλήσεων, μέθοδοι κλήσης παράκτιου σταθμού με DSC, πραγματοποίηση αυτόματης ραδιοτηλεφωνικής κλήσης.

4. Λεπτομέρειες ενός ραδιοτηλεγραφήματος: προοίμιο, υπηρεσιακές ενδείξεις, Κώδικας Αναγνώρισης Εκκαθαρίστριας Αρχής (AAIC), διεύθυνση, κείμενο, υπογραφή, διαθέσιμοι τύποι προσφώνησης, πλήρης διεύθυνση, συνδρομητική διεύθυνση, αριθμός τηλεφώνου, αριθμός τέλεξ (μπορεί να παραληφθεί), καταμέτρηση λέξεων, ραδιοτηλεφωνική εκπομπή τηλεγραφήματος.

5. Περιγραφή μεθόδων χρέωσης ανταποκρίσεων:

- διεθνές σύστημα χρεώσεων και εκκαθαρίσεων.
- συστήματα χρεώσεων επικοινωνιών Inmarsat.
- ο Κώδικας Αναγνώρισης Εκκαθαρίστριας Αρχής (AAIC) και η χρήση εγγράφων για τον καθορισμό / επαλήθευσή του.
- η σημασία χρέωσης εναερίου καλωδίου επικοινωνιών (LL), παράκτιου σταθμού (CC) και σταθμού πλοίου (SC).
- νομίσματα που χρησιμοποιούνται στις χρεώσεις και η μετατροπή τους.
- χρυσά φράγκα και ειδικές τραβηχτικές μονάδες, κλπ.
- πρακτικές συνήθειες ανταποκρίσεων.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Οι περιγραφές και επιδείξεις των λειτουργιών όλων των συσκευών θα πρέπει να συνοδεύονται από πρακτικές εφαρμογές με οδηγίες από τους διδάσκοντες. Επίσης, είναι απαραίτητο για τους σπουδαστές να έχουν αρκετό χρόνο στη διάθεσή τους προκειμένου να εξασκούνται στη λειτουργία και το χειρισμό όλων των συσκευών - συστημάτων που αναφέρονται στο αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄

ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 120 (Θ: 45 - Ε: 75)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες γύρω από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οι οποίες θα τους επιτρέψουν να χρησιμοποιούν τους Η/Υ, και κατ' επέκταση τις νέες τεχνολογίες, στον εργασιακό τους χώρο. Πιο αναλυτικά, οι σπουδαστές θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικές με τη δομή των Η/Υ (υλικό - λογισμικό), τη χρήση διαφόρων εφαρμογών σε περιβάλλον Windows, τη χρήση του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς και διάφορες άλλες εφαρμογές επεξεργασίας φωτογραφιών, ήχου, βίντεο κ.λ.π..

β) Γνώση και εξοικείωση με την τεχνολογία των δικτύων υπολογιστών, ώστε να μπορούν να αξιοποιούν αυτές μέσα στα πλοία σε διάφορες ναυτιλιακές εφαρμογές.

γ) Στοιχειώδεις γνώσεις γύρω από τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (Σ.Π.Δ.), το σχεδιασμό τους, τις εφαρμογές τους και τη χρησιμότητά τους στη λήψη αποφάσεων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΔΟΜΗ Η/Υ

1.1. Υλικό (Hardware).

1.1.1. Επεξεργαστής - γενική περιγραφή, σύντομη περιγραφή εσωτερικής δομής. Γενιές επεξεργαστών.

1.1.2. Μνήμη - γενική περιγραφή, είδη μνήμης, χωρητικότητα, ταχύτητα προσπέλασης.

1.1.3. Μονάδες Εισόδου/Εξόδου (Input/Output) - γενική περιγραφή, χαρακτηριστικά. Πληκτρολόγιο, οθόνη, ποντίκι (mouse), εκτυπωτές (printers), σαρωτές (scanners). Μαγνητικά και οπτικά μέσα αποθήκευσης - σκληροί δίσκοι, ταινίες, flash drives κ.λ.π. - modems, PCMCIAs κ.λ.π.

1.2. Λογισμικό (Software).

1.2.1. Λειτουργικό σύστημα - γενική περιγραφή.

1.2.1.1. Windows - περιγραφή, διαχείριση, αρχεία, εγγραφή δεδομένων σε διάφορα μέσα, ομάδες εφαρμογών.

1.2.1.2. Unix - Linux. Σύντομη αναφορά, διαφορές από τα Windows - χαρακτηριστικά.

1.2.2. Στοιχεία προγραμματισμού - Γλώσσες προγραμματισμού. Αλγόριθμος, διάγραμμα ροής.

1.2.3. Εφαρμογές σε περιβάλλον Windows.

1.2.3.1. Επεξεργασία κειμένου - χρήση εμπορικών επεξεργαστών κειμένου (MS Word, OpenOffice Write κ.λ.π.) - Δημιουργία αρχείου κειμένου, εισαγωγή, διόρθωση, διαγραφή, αποθήκευση, μορφοποίηση κειμένου, δημιουργία πινάκων, μεταβολή χαρακτηριστικών πινάκων, ταυτόχρονη χρήση πολλαπλών εγγράφων mail - merge - Δυνατότητες αλληλεπίδρασης με άλλες εφαρμογές των Windows.

1.2.3.2. Λογιστικά φύλλα - χρήση εμπορικών λογιστικών φύλλων (MS Excel, OpenOffice Calc κ.λ.π.) - Δημιουργία λογιστικού φύλλου, αποθήκευση, μορφοποίηση, εισαγωγή σταθερών και μεταβλητών στοιχείων, αριθμητικές πράξεις, συναρτήσεις (χρηματοοικονομικές, στατιστικές κ.λ.π.), αυτόματα φίλτρα, διαγράμματα (παραγωγή διαγραμμάτων, επιλογή στοιχείων και περιοχής, απεικόνιση), σύνδεση λογιστικών φύλλων - Δυνατότητες αλληλεπίδρασης με άλλες εφαρμογές των Windows.

1.2.3.3. Προγράμματα δημιουργίας παρουσιάσεων (MS PowerPoint, OpenOffice Impress κ.λ.π.) - Δημιουργία παρουσίασης, αποθήκευση, μορφοποίηση, εισαγωγή εικόνων / πινάκων / αρχείων πολυμέσων κ.λ.π.

1.2.3.4. Βάσεις δεδομένων (MS Access, OpenOffice Base, SQL server, Oracle κ.λ.π.) - Βασικές έννοιες, σχεσιακές βάσεις (relational databases), δημιουργία βάσεων, αρχείων ή πινάκων βάσης και σχέσεων. Ερωτήματα (Queries): Εργασίες εισαγωγής, διόρθωσης, διαγραφής δεδομένων κ.λ.π. Διαδικασίες παραγωγής report.

1.2.3.5. Φυλλομετρητές (Web browsers) - Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox κ.λ.π. - Βασικές λειτουργίες.

1.2.3.6. Προγράμματα διαχείρισης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail clients) - MS Outlook Express, MS Outlook, Eudora, Mozilla Thunderbird κ.λ.π. - Βασικές λειτουργίες, δημιουργία ηλεκτρονικού μηνύματος, αποστολή / λήψη μηνυμάτων κ.λ.π.

1.2.3.7. Άλλες εφαρμογές: Προγράμματα επεξεργασίας φωτογραφιών, βίντεο, ήχου κ.λ.π. - Αρχεία PDF (Portable Document Format).

2. ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

2.1. Βασικές έννοιες (τοπολογία, χαρακτηριστικά, τρόπος διακίνησης πληροφορίας, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα, πολυχρηστικότητα-μονοχρηστικότητα, servers-workstations, γραμμές κ.λ.π.) - Τρόποι ανάπτυξης δικτύων. Εφαρμογές.

2.2. Διαδίκτυο (Internet) – υπηρεσίες, παγκόσμιος ιστός, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, κίνδυνοι και προστασία – Εφαρμογές - Ασκήσεις.

2.3. Δίκτυα υπολογιστών στα πλοία - Εφαρμογές στη ναυτιλία (γέφυρα, μηχανοστάσιο, επικοινωνίες) - σύντομη περιγραφή.

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ – MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS (M.I.S.)

3.1. Διοικητική Πυραμίδα και Συστήματα Πληροφοριών Διοίκησης.

3.2. Χαρακτηριστικά των Συστημάτων Πληροφοριών Διοίκησης.

3.3. Θεωρία Συστημάτων.

3.4. Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Συστημάτων.

3.5. Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων.

3.6. Τεχνικές Προγραμματισμού.

3.7. Απόδοση και Αξιολόγηση συστημάτων.

3.8. Η οργανωτική υπαγωγή της μονάδας Σ.Π.Δ. στο οργανογράφημα.

3.9. Αρχιτεκτονική των Σ.Π.Δ.

3.10. Η χρησιμότητα των Σ.Π.Δ. στη λήψη έγκαιρων αποφάσεων.

3.11. Εφαρμογές των Σ.Π.Δ.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Η θεωρητική διδασκαλία θα πρέπει να είναι περιορισμένη και να δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην πρακτική άσκηση των σπουδαστών.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση των αρχών λειτουργίας και κατασκευής των ναυτικών μηχανών και των βοηθητικών μηχανημάτων του πλοίου.

β) Γενική γνώση των όρων της ναυτικής Μηχανολογίας.

γ) Βασική γνώση των συστημάτων τηλεχειρισμού, αυτομάτου ελέγχου και παρακολούθησης λειτουργίας του Μηχανοστασίου.

δ) Βασική γνώση για τα καύσιμα και λιπαντικά.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Η έννοια της μηχανής, είδη μηχανών, χρησιμοποιούμενες μηχανές σε πλοία.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΩΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ

2.1. Ατμοστρόβιλοι με μειωτήρες, με ηλεκτρική μετάδοση.

2.2. Μηχανές εσωτερικής καύσης με απευθείας μετάδοση, αναστρεφόμενες, χαμηλού αριθμού στροφών.

2.3. Μηχανές εσωτερικής καύσης με μειωτήρα (μη αναστρεφόμενες), μέσου αριθμού στροφών, με έλικα μεταβαλλόμενου βήματος.

2.4. Ντηζελοηλεκτρικά συστήματα.

2.5. Σύγχρονα συστήματα, π.χ. δέσμης (προβολής) νερού (waterjet), αερόστρωμνα (hovercraft) κ.λ.π.

3. ΠΡΟΩΣΤΗΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΛΟΙΟΥ

3.1. Πρόωση με ατμό. Περιγραφή των εξής: Κλειστό κύκλωμα ατμού (ψυγείο, λέβητας, προθερμαντήρας), σύστημα λίπανσης, σύστημα καυσίμου.

3.2. Πρόωση με Μ.Ε.Κ. Περιγραφή των εξής: Σύστημα ψύξης (χιτώνιο, έλαιο, λίπανση, ψύξη εμβόλου), σύστημα καυσίμου. Πρόωση με χρήση αεριοστρόβιλου.

4. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

4.1. Μηχανήματα επεξεργασίας καυσίμων, ελαίων, ύδατος υδροσυλλεκτών, καύσεως υπολειμμάτων καυσίμων και απορριμμάτων, κ.λ.π..

4.2. Ανοικτό κύκλωμα ατμού (βοηθητικός λέβητας, θερμοδοχείο, σύστημα απομάκρυνσης ελαίων). Εγκατάσταση αδρανούς αερίου, βιολογικού καθαρισμού, κ.λ.π..

5. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

5.1. Λειτουργία διατάξεων σχετικών με το σύστημα καυσίμου, το λέβητα, την κύρια μηχανή.

5.2. Χρήση αντλίας πυρκαγιάς ανάγκης, ηλεκτρογεννήτριας ανάγκης και αυτομάτου συστήματος κράτησης ανάγκης.

6. ΓΕΝΙΚΗ ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ, ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

6.1. Διαφορά μεταξύ αυτόματου ελέγχου και τηλεχειρισμού.

6.2. Σκοποί που εξυπηρετούνται από τον τηλεχειρισμό της προωστήριας εγκατάστασης του πλοίου.

6.3. Πλεονεκτήματα από τη συνεχή παρακολούθηση της λειτουργίας του μηχανοστασίου.

6.4 Γενική διάταξη θαλάμου ελέγχου, μηχανής.

6.5. Πλεονεκτήματα από τη χρήση διαγραμμάτων προσομοιωτή.

7. ΑΠΟΣΤΑΣΗ - ΤΑΧΥΤΗΤΑ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΜΗΧΑΝΗΣ

7.1. Σχέση ανάμεσα σε ταχύτητα, ισχύ και κατανάλωση καυσίμου.

7.2. Βήμα έλικας - Ολίσθηση, υπολογισμός αυτής.

7.3. Υπολογισμός απόστασης και ταχύτητας μηχανής.

8. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

8.1. Περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών βαρούλκου και εργάτη ατμού.

8.2. Περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών ηλεκτρικού βαρούλκου και εργάτη.

8.3. Περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών υδραυλικού βαρούλκου.

8.4. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των αυτοεντεινόμενων βαρούλκων.

8.5. Συστήματα εναλλακτικής λειτουργίας βαρούλκων και εργατών σε μονό και διπλό.

8.6. Απαιτούμενες προφυλάξεις ασφαλείας και επίβλεψη της κατάλληλης χρήσης των παρακάτω ειδών εξοπλισμού του καταστρώματος με όλες τις καιρικές συνθήκες: Βίντσια ηλεκτρικά, υδραυλικά, ατμοκίνητα (αυτοεντεινόμενα και μη), εργάτες, βαρούλκα άγκυρας, ανυψωτικές συσκευές πεπιεσμένου αέρα και άλλες ανυψωτικές συσκευές.

9. ΒΑΣΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ - ΑΝΤΛΙΕΣ

9.1. Συνοπτική περιγραφή δικτύων έρματος, πυρκαγιάς, παραλαβής καυσίμων, υδροσυλλεκτών, κ.λ.π.

9.2. Είδη αντλιών και αεραντλιών (τζιφαριών) που χρησιμοποιούνται για το χειρισμό φορτίων. Αρχές στις οποίες στηρίζεται η λειτουργία τους - Σκοπός για τον οποίο χρησιμοποιείται το κάθε είδος.

9.3. Αναρροφητική και καταθλιπτική ικανότητα αντλιών. Παροχή αντλίας. Παράγοντες που την επηρεάζουν (ύψος κατάθλιψης - αντιστάσεις κ.λ.π.).

9.4. Όργανα ελέγχου αντλιών και σημασία των ενδείξεών τους.

9.5. Καμπύλες απόδοσης αντλιών.

9.6. Επίδραση της φύσης του υγρού στην αντλία και τη λειτουργία της.

9.7. Συνεργασία αντλιών.

9.8. Ασφαλιστικές διατάξεις.

9.9. Συστήματα κίνησης αντλιών.

9.10. Κίνδυνος και ανωμαλίες κατά τη λειτουργία των αντλιών (π.χ. ξέπιασμα, σπηλαίωση κ.λ.π.).

10. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΠΗΔΑΛΙΟΥ

10.1. Μονάδα μετάδοσης εντολών (οιακοστρόφιο).

(α) Σύστημα υδραυλικό.

(β) Σύστημα ηλεκτρικό.

(γ) Εφεδρικό μηχανικό σύστημα.

10.2. Εφεδρικό μηχάνημα πηδαλίου (μακινέτο).

1. Μηχανισμός λήψης εντολών.

α) Σύστημα υδραυλικό.

β) Σύστημα ηλεκτρικό.

2. Μηχανισμός εκτέλεσης εντολών (στροφής πηδαλίου).

α) Σύστημα υδραυλικό.

β) Σύστημα ηλεκτρικό.

10.3. Γωνιοδείκτης:

α) Εντολής.

β) Πραγματοποιηθείσας στροφής.

10.4. Εναλλακτικά συστήματα χειρισμού πηδαλίου σε περίπτωση βλαβών.

10.5. Δυνατότητες - Περιορισμοί - Πιθανότερες βλάβες.

10.6. Έλεγχος λειτουργίας.

11. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΩΝ (STABILISERS)

11.1. Αρχές λειτουργίας τους και είδη.

12. ΚΑΥΣΙΜΑ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ

12.1. Ορισμός καύσεως και καυσίμων.

12.2. Κατάταξη των καυσίμων.

12.3. Προϊόντα απόσταξης του ακατέργαστου πετρελαίου.

12.4. Γενικά χαρακτηριστικά των υγρών καυσίμων.

12.5. Ορισμός λίπανσης και λιπαντικών.

12.6. Κατάταξη, χαρακτηριστικά και ιδιότητες των λιπαντικών.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Χρήση διαφανειών, επισκέψεις σε πλοία, ναυπηγεία, μηχανουργεία, κ.λ.π.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄

ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 30 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γενικές γνώσεις για τις ανθρώπινες σχέσεις ειδικότερα για τις ανθρώπινες σχέσεις στην κοινωνία του πλοίου, τις αρχές της επικοινωνίας, το κοινωνικό / εργασιακό περιβάλλον και την εκπαίδευση επί του πλοίου.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

1.1. Ανάπτυξη οργανωτικής συμπεριφοράς.

1.2. Σύστημα οργανωτικής συμπεριφοράς.

1.3. Κοινωνικό σύστημα.

1.4. Σύγκρουση ρόλων.

1.5. Κατάσταση ατόμου, βαθμός, αναγνώριση, ευθύνη κ.λ.π.

1.6. Ομαδική μελέτη 1.

2. ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

2.1. Διοίκηση και ναυτιλία.

2.2. Στόχοι, καθήκοντα, περιορισμοί.

2.3. Οργάνωση της διοίκησης του πλοίου.

2.4. Ανθρώπινες σχέσεις πάνω στο πλοίο.

2.5. Ομαδική μελέτη 2.

3. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

3.1. Αρχές επικοινωνίας.

3.2. Μέθοδοι βελτίωσης της επικοινωνίας.

3. 3. Καταστάσεις επί του πλοίου (παραδείγματα).

3. 4. Ομαδική μελέτη 3.

4. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.1. Προσαρμοστικότητα.

4.2. Ατομικότητα.

4.3. Χρήση αλκοόλ και ναρκωτικών.

4.4. Πειθαρχία.

4.5. Ατομικές ευθύνες.

4.6. Ομαδική μελέτη 4.

5. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

5.1. Σχεδιασμός εκπαίδευσης.

5.2. Διακυμάνσεις εκμάθησης.

5.3. Εκπαιδευτικές ανάγκες.

5.4. Αξιολόγηση της εκπαίδευσης.

5.5. Εκπαίδευση επί του πλοίου.

5.6. Ομαδική μελέτη 5.

6. ΔΙΑΛΟΓΟΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΦΥΛΑΚΗΣ (MARPOL) / ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ISM)
ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση των βασικών διατάξεων της Διεθνούς Σύμβασης για την αποφυγή ρύπανσης από πλοία (MARPOL 73/78).

β) Γνώση του τρόπου τήρησης των βιβλίων πετρελαίου μέρη Ι και ΙΙ, των βιβλίων του φορτίου και του βιβλίου απορριμμάτων του πλοίου.

γ) Γνώση και ικανότητα αναγνώρισης των Διεθνών Πιστοποιητικών που προβλέπονται από την Σύμβαση MARPOL (I.O.P.P. - S.O.P.E.P., κ.λ.π.).

δ) Συνοπτική γνώση και των άλλων Διεθνών Συμβάσεων που αφορούν την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος.

ε) Γνώση των βασικών διατάξεων του Κώδικα ασφαλούς διαχείρισης των πλοίων (I.S.M. Code).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

Α. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

1. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΛΟΙΑ ΤΟΥ 1973 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΑΥΤΗΣ ΤΟΥ 1978 ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ (MARPOL 73/78)

1.1. Σκοπός, ορισμοί, εφαρμογή, σημασία και επιδιώξεις αυτής.

1.2. Υγρές και επιβλαβείς ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση.

1.3. Υποχρέωση αναφοράς περιστατικών ρύπανσης. Πότε και πώς πρέπει να γίνεται η αναφορά. Περιεχόμενο αναφοράς.

1.4. Διαδικασίες για την αναφορά περιστατικών στα οποία εμπλέκονται βλαβερές ουσίες.

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΗ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι (ANNEX I)

2.1. Κανονισμοί για την αποφυγή της ρύπανσης από πετρελαιοειδή (συνοπτικά).

2.2. Κανονισμοί σχετικοί με τον έλεγχο της εκβολής πετρελαιοειδών και τις απαιτήσεις για τις ειδικές περιοχές σε σχέση με ευκολίες παραλαβής.

2.3. Κανονισμοί σχετικοί με τις διαχωρισμένες δεξαμενές έρματος.

2.4. Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ρύπανσης από πετρελαιοειδή (International Oil Pollution Prevention Certificate - I.O.P.P.), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

2.5. Κανονισμός 17: Βιβλίο Πετρελαίου, Μέρος Ι - Λειτουργίες στο χώρο του Μηχανοστασίου (Oil Record Book, Part I - Machinery Space Operations), εφαρμογή, υπόχρεα πλοία, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.

2.6. Κανονισμός 36: Βιβλίο Πετρελαίου, Μέρος ΙΙ - Λειτουργίες φορτίου / έρματος (Oil Record Book, Part II - Cargo / Ballast Operations), εφαρμογή, υπόχρεα πλοία, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.

2.7. Κανονισμός 37: Σχέδιο Ανάγκης Πλοίου για Ρύπανση από πετρελαιοειδή (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan - S.O.P.E.P.), περιλαμβανόμενα στοιχεία.

3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΧΥΔΗΝ ΒΛΑΒΕΡΕΣ ΥΓΡΕΣ ΟΥΣΙΕΣ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II (ANNEX II)

3.1. Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από υγρές βλαβερές ουσίες που μεταφέρονται χύδην (συνοπτικά).

3.2. Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από βλαβερές ουσίες που μεταφέρονται σε κιβώτια, εμπορευματοκιβώτια και σε βαγόνια.

3.3. Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ρύπανσης για την μεταφορά χύδην υγρών βλαβερών ουσιών (International Pollution Prevention Certificate for the carriage of Noxious Liquid Substances in bulk), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

3.4. Κανονισμός 15: Βιβλίο φορτίου (Cargo Record Book) για πλοία που μεταφέρουν υγρές βλαβερές ουσίες χύδην, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.

3.5. Κανονισμός 17: Σχέδιο Ανάγκης Πλοίου για ρύπανση της θάλασσας από χύδην βλαβερές υγρές ουσίες (Shipboard Marine Pollution Emergency Plan for Noxious Liquid Substances), περιλαμβανόμενα στοιχεία.

4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΒΛΑΒΕΡΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΑΚΕΤΑ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III (ANNEX III)

4.1. Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από βλαβερές ουσίες που μεταφέρονται σε πακέτα ή σε εμπορευματοκιβώτια, σε φορητές δεξαμενές ή οδικά και σιδηροδρομικά σε δεξαμενές.

4.2. Κανονισμοί 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 και 8 για το πακετάρισμα, τη σήμανση, τη στοιβασία, τους περιορισμούς και τις εξαιρέσεις.

5. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΛΥΜΑΤΑ) ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV (ANNEX IV)

5.1. Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από τα απόβλητα (λύματα) των πλοίων (συνοπτικά).

5.2. Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού αποφυγής ρύπανσης της θάλασσας από τα απόβλητα (λύματα) των πλοίων (International Sewage Pollution Prevention Certificate), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

6. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ (ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ) - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V (ANNEX V)

6.1. Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από απορρίμματα (σκουπίδια) των πλοίων (συνοπτικά).

6.2. Κανονισμοί σχετικοί με την εκβολή απορριμμάτων (σκουπιδιών), τις εξαιρέσεις και τις ευκολίες υποδοχής.

6.3. Κανονισμοί σχετικοί με την διάθεση των σκουπιδιών από τα πλοία συμπεριλαμβανομένων και των ειδικών περιοχών και των ευκολιών υποδοχής (συνοπτικά).

6.4. Βιβλίο απορριμμάτων (σκουπιδιών) - Garbage Record Book - περιεχόμενο και τρόπος τήρησής του.

7. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΟΙΑ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI (ANNEX VI)

7.1. Κανονισμοί για την αποφυγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία (συνοπτικά).

7.2. Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (International Air Pollution Prevention Certificate), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

8. ΑΛΛΕΣ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ / ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΙΣ

8.1. Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση για την επέμβαση στην ανοιχτή θάλασσα σε περιπτώσεις θαλάσσιας ρύπανσης από πετρέλαιο του 1969 (International Convention Relating to Intervention on the High Seas in cases of Oil Pollution - INTERVENTION).

8.2. Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση Αστικής Ευθύνης συνεπεία ζημιών από πετρελαϊκή ρύπανση (International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage - CLC 1969).

8.3. Συνοπτική αναφορά στη Σύμβαση περί προλήψεως της ρύπανσης από την απόρριψη καταλοίπων και άλλων ουσιών (Convention of the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and other Matters - LDC).

8.4. Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση για την δημιουργία Διεθνούς Ταμείου για αποζημίωση ζημιών από θαλάσσια ρύπανση (International Convention on the establishment of an international fund for Compensation for oil pollution Damage, 1971 - FUND CONVENTION).

8.5. Συνοπτική αναφορά στην "TOVALOP" (Tanker Owners Voluntary Agreement Concerning Liability for Oil Pollution Damage, 1969).

8.6. Συνοπτική αναφορά στην "CRISTAL" (Contract Regarding Interim Supplement to Tanker Liability for Oil Pollution, 1971).

8.7. Συνοπτική αναφορά στον Ομοσπονδιακό Νόμο των Η.Π.Α. για ρύπανση από πετρέλαιο (Oil Pollution Act 1990 - OPA 90).

Β. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (I.S.M.)

1. ΓΕΝΙΚΑ (Ορισμοί, στόχοι, εφαρμογή, λειτουργικές απαιτήσεις για ένα σύστημα ασφαλούς διαχείρισης - ΣΑΔ).

2. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

2.1. Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει μια πολιτική ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος, η οποία να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα πραγματοποιηθούν οι στόχοι που τίθενται στην παράγραφο 1.

2.2. Η εταιρεία πρέπει να διασφαλίσει ότι η πολιτική της εφαρμόζεται και διατηρείται σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης, τόσο στην ξηρά, όσο και στο πλοίο.

3. ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

3.1. Εάν ο υπεύθυνος για τη λειτουργία του πλοίου είναι άλλος εκτός του πλοιοκτήτη, ο πλοιοκτήτης πρέπει να αναφέρει το πλήρες όνομα και τα λεπτομερή στοιχεία του υπεύθυνου αυτού στην Αρχή.

3.2. Η εταιρεία πρέπει να καθορίσει και να τεκμηριώσει την ευθύνη, την αρμοδιότητα και τη διασύνδεση όλου του προσωπικού που διαχειρίζεται, εκτελεί και ελέγχει εργασίες που σχετίζονται και επηρεάζουν την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος.

3.3. Η εταιρεία είναι υπεύθυνη να διασφαλίζει ότι παρέχονται επαρκή μέσα και υποστήριξη ξηράς, ώστε το εξουσιοδοτημένο πρόσωπο (ή πρόσωπα) να μπορεί να εκτελεί τα καθήκοντά του.

4. ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΟ (Η ΠΡΟΣΩΠΑ)

Για τη διασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας κάθε πλοίου, και για τον καθορισμό συνδέσμου μεταξύ της εταιρείας και του προσωπικού του πλοίου, κάθε εταιρεία, ανάλογα με την περίπτωση, πρέπει να ορίσει ένα πρόσωπο (ή πρόσωπα) στην ξηρά που να έχει απ' ευθείας πρόσβαση στο υψηλότερο επίπεδο της διαχείρισης. Η ευθύνη και η αρμοδιότητα του εξουσιοδοτημένου προσώπου πρέπει να περιλαμβάνει την παρακολούθηση θεμάτων που αφορούν στην ασφάλεια και στην πρόληψη ρύπανσης από τη λειτουργία κάθε πλοίου και να διασφαλίζει ότι παρέχονται τα απαραίτητα μέσα και η υποστήριξη ξηράς, όπως απαιτείται.

5. ΕΥΘΥΝΗ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ

5.1. Η εταιρεία πρέπει να καθορίσει σαφώς και να τεκμηριώσει την ευθύνη του Πλοιάρχου αναφορικά με:

5.1.1. την εφαρμογή της πολιτικής της εταιρείας σε θέματα ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος,

5.1.2. την ενεργοποίηση του πληρώματος για την τήρηση της πολιτικής αυτής,

5.1.3. την έκδοση των κατάλληλων διαταγών και οδηγιών με σαφή και απλό τρόπο,

5.1.4. τον έλεγχο της τήρησης των συγκεκριμένων απαιτήσεων και

5.1.5. την αναθεώρηση του ΣΑΔ και την αναφορά των ελλείψεών του στη διαχείριση της εταιρείας στην ξηρά.

5.2. Η εταιρεία πρέπει να διασφαλίζει ότι το ΣΑΔ που λειτουργεί στο πλοίο περιέχει μια σαφή δήλωση, η οποία να επισημαίνει την αρμοδιότητα του Πλοιάρχου. Η εταιρεία πρέπει να καθορίζει στο ΣΑΔ ότι ο Πλοίαρχος έχει την υπερισχύουσα αρμοδιότητα και ευθύνη στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την ασφάλεια και την πρόληψη ρύπανσης καθώς και να ζητά τη βοήθεια της εταιρείας όταν αυτό είναι απαραίτητο.

6. ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

6.1. Η εταιρεία πρέπει να διασφαλίζει ότι ο Πλοίαρχος:

6.1.1. διαθέτει κατάλληλα προσόντα για διοίκηση,

6.1.2. έχει πλήρη γνώση του ΣΑΔ της εταιρείας και

6.1.3. έχει την απαραίτητη υποστήριξη έτσι ώστε να μπορεί να εκτελεί τα καθήκοντά του με ασφάλεια.

6.2. Η εταιρεία πρέπει να διασφαλίζει ότι κάθε πλοίο είναι επανδρωμένο με ναυτικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα, τα απαραίτητα πιστοποιητικά και είναι υγιείς, σύμφωνα με τις διεθνείς και εθνικές απαιτήσεις.

6.3. Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες που να διασφαλίζουν ότι το νέο προσωπικό και το προσωπικό που αναλαμβάνει νέα καθήκοντα, τα οποία σχετίζονται με ασφάλεια και προστασία περιβάλλοντος, έχει την απαραίτητη εξοικείωση με τα καθήκοντά του. Οι οδηγίες, οι οποίες είναι απαραίτητο να παρέχονται πριν την αναχώρηση του πλοίου, πρέπει να έχουν καθορισθεί και τεκμηριωθεί και να παραδίδονται γραπτά.

6.4. Η εταιρεία πρέπει να διασφαλίσει ότι όλο το προσωπικό που εμπλέκεται στο ΣΑΔ της εταιρείας έχει επαρκή κατανόηση των σχετικών κανόνων, κανονισμών, κωδίκων και οδηγιών.

6.5. Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει και να διατηρεί διαδικασίες για τον προσδιορισμό της εκπαίδευσης που τυχόν απαιτείται για την υποστήριξη του ΣΑΔ και να διασφαλίσει ότι η εκπαίδευση αυτή παρέχεται σε όλο το εμπλεκόμενο προσωπικό.

6.6. Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες με τις οποίες το προσωπικό του πλοίου λαμβάνει πληρο-

φορίες σχετικές με το ΣΑΔ στη γλώσσα εργασίας, ή σε γλώσσες που μπορεί να καταλάβει.

6.7. Η εταιρεία πρέπει να διασφαλίσει ότι το προσωπικό του πλοίου μπορεί να επικοινωνεί ικανοποιητικά κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του, τα οποία σχετίζονται με το ΣΑΔ.

7. ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΓΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ

Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες για την προετοιμασία σχεδίων και οδηγιών συμπεριλαμβανομένων καταλόγων ελέγχου για σημαντικές λειτουργίες στο πλοίο, οι οποίες αφορούν στην ασφάλεια του πλοίου και στην πρόληψη της ρύπανσης. Οι σχετικές αρμοδιότητες πρέπει να καθορίζονται και να ανατίθενται σε εξειδικευμένο προσωπικό.

8. ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

8.1. Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες για να αναγνωρίζει, να περιγράφει και να ανταποκρίνεται σε πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης στο πλοίο.

8.2. Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει προγράμματα γυμνασίων και ασκήσεων που προετοιμάζουν για ενέργειες αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης.

8.3. Το ΣΑΔ πρέπει να ορίζει μέτρα, τα οποία να διασφαλίζουν ότι η οργάνωση της εταιρείας μπορεί να ανταποκριθεί οποτεδήποτε σε κινδύνους, ατυχήματα και καταστάσεις έκτακτης ανάγκης που αφορούν στα πλοία της.

9. ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΩΝ, ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

9.1. Το ΣΑΔ πρέπει να περιλαμβάνει διαδικασίες, οι οποίες να διασφαλίζουν ότι μη συμμορφώσεις, ατυχήματα και επικίνδυνες καταστάσεις αναφέρονται στην εταιρεία, ερευνώνται και αναλύονται με στόχο τη βελτίωση της ασφάλειας και την πρόληψη της ρύπανσης.

9.2. Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες για την εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών.

10. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

10.1. Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες που να διασφαλίζουν ότι το πλοίο συντηρείται σύμφωνα με τις διατάξεις των σχετικών κανόνων και κανονισμών και με όποιες πρόσθετες απαιτήσεις μπορεί να καθιερωθούν από την εταιρεία.

10.2. Για την εκπλήρωση των απαιτήσεων αυτών η εταιρεία πρέπει να διασφαλίζει ότι:

10.2.1. διενεργούνται επιθεωρήσεις σε κατάλληλα χρονικά διαστήματα,

10.2.2. αναφέρεται οποιαδήποτε μη συμμόρφωση με την πιθανή της αιτία, αν είναι γνωστή,

10.2.3. γίνονται κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες και

10.2.4. τηρούνται αρχεία των ανωτέρω δραστηριοτήτων.

10.3. Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες στο ΣΑΔ για τον προσδιορισμό του εξοπλισμού και των τεχνικών συστημάτων, των οποίων η ξαφνική βλάβη μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα επικίνδυνες καταστάσεις. Το ΣΑΔ πρέπει να ορίζει συγκεκριμένα μέτρα που να στοχεύουν στη βελτίωση της αξιοπιστίας αυτών των εξοπλισμών ή συστημάτων. Τα μέτρα αυτά πρέπει να περιλαμβάνουν τον τακτικό έλεγχο των εφεδρικών διατάξεων και εξοπλισμών ή των τεχνικών συστημάτων που δεν βρίσκονται σε συνεχή χρήση.

10.4. Οι επιθεωρήσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 10.2, καθώς και τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγραφο 10.3, πρέπει να ενσωματωθούν στη διαδικασία της λειτουργικής συντήρησης του πλοίου.

11. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

11.1. Η εταιρεία πρέπει να καθιερώσει και να διατηρεί διαδικασίες ελέγχου όλων των εγγράφων και στοιχείων, τα οποία σχετίζονται με το ΣΑΔ.

11.2. Η εταιρεία πρέπει να διασφαλίζει ότι:

11.2.1. τα ισχύοντα έγγραφα βρίσκονται διαθέσιμα σε όλες τις προβλεπόμενες θέσεις,

11.2.2. αλλαγές στα έγγραφα πραγματοποιούνται και εγκρίνονται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό και

11.2.3. τα μη ισχύοντα έγγραφα αποσύρονται άμεσα.

11.3. Τα έγγραφα που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν και να εφαρμόσουν το ΣΑΔ μπορούν να αναφέρονται σαν "Εγχειρίδιο Ασφαλούς Διαχείρισης". Τα έγγραφα και στοιχεία πρέπει να τηρούνται σε μορφή που η εταιρεία θεωρεί περισσότερο αποτελεσματική. Κάθε πλοίο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με όλα τα αναφερόμενα σε αυτό έγγραφα και εγχειρίδια.

12. ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ, ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

12.1. Η εταιρεία πρέπει να διενεργεί εσωτερικούς ελέγχους ασφαλούς διαχείρισης για να διαπιστώνει αν οι δραστηριότητες σχετικά με την ασφάλεια και την πρόληψη της ρύπανσης πληρούν τις απαιτήσεις του ΣΑΔ.

12.2. Η εταιρεία πρέπει περιοδικά να αξιολογεί την αποτελεσματικότητα του ΣΑΔ και, όταν απαιτείται, να το αναθεωρεί, σύμφωνα με διαδικασίες που καθιερώθηκαν από την ίδια.

12.3. Οι έλεγχοι και οι πιθανές διορθωτικές ενέργειες πρέπει να διενεργούνται σύμφωνα με τις καθορισμένες έγγραφες διαδικασίες.

12.4. Το προσωπικό που διενεργεί ελέγχους πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τους τομείς που ελέγχονται, εκτός αν αυτό δεν είναι πρακτικά δυνατό εξαιτίας του μεγέθους και της μορφής της εταιρείας.

12.5. Τα αποτελέσματα των ελέγχων και των αναθεωρήσεων πρέπει να τίθενται υπόψη όλου του προσωπικού, το οποίο έχει αρμοδιότητα στο τμήμα αυτό.

12.6. Το διευθυντικό προσωπικό που είναι υπεύθυνο για το τμήμα αυτό, πρέπει να εκτελεί έγκαιρα διορθωτικές ενέργειες για τις ελλείψεις που διαπιστώθηκαν.

13. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ, ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ

13.1. Το πλοίο πρέπει να διαχειρίζεται από εταιρεία που έχει εφοδιασθεί με πιστοποιητικό συμμόρφωσης, σχετικό με το πλοίο αυτό.

13.2. Πιστοποιητικό συμμόρφωσης πρέπει να εκδίδεται για κάθε εταιρεία που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του Διεθνούς Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης από την Αρχή, από οργανισμό αναγνωρισμένο από την Αρχή, ή από την κυβέρνηση της χώρας, ύστερα από αίτηση της Αρχής, στην οποία η εταιρεία έχει επιλέξει να διενεργεί τις εργασίες της. Το πιστοποιητικό αυτό πρέπει να γίνεται δεκτό σαν αποδεικτικό στοιχείο ότι η εταιρεία έχει την ικανότητα συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του κώδικα.

13.3. Αντίγραφο του πιστοποιητικού αυτού, πρέπει να βρίσκεται στο πλοίο, ώστε ο Πλοίαρχος, αν του ζητηθεί, να το παρουσιάζει για έλεγχο από την Αρχή ή οργανισμούς αναγνωρισμένους από αυτή.

13.4. Πιστοποιητικό, το οποίο ονομάζεται Πιστοποιητικό Ασφαλούς Διαχείρισης, πρέπει να εκδίδεται για το πλοίο από την Αρχή, ή οργανισμό αναγνωρισμένο από την Αρχή. Η Αρχή πρέπει, όταν εκδίδει το πιστοποιητικό, να διαπιστώνει ότι η εταιρεία και η επί του πλοίου διαχείρισή της λειτουργούν σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΣΑΔ.

13.5. Η Αρχή, ή οργανισμός αναγνωρισμένος από την Αρχή, πρέπει περιοδικά να διαπιστώνει τη σωστή λειτουργία του ΣΑΔ του πλοίου, όπως αυτό έχει εγκριθεί.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:
Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με την χρησιμοποίηση της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	5	75	-	75
2.	ΑΛΛΗΛΟ-ΓΡΑΦΙΑ	4	60	-	60
3.	ΝΑΥΤΙΛΙΑ	6	60	30	90
4.	ΕΥΣΤΑ-ΘΕΙΑ	5	45	30	75
5.	ΜΕΤΑΦΟ-ΡΑ ΦΟΡ-ΤΙΩΝ	6	75	15	90
6.	ΟΙΚΟΝΟΜΙ-ΚΗ ΕΚΜΕ-ΤΑΛΛΕΥΣΗ ΠΛΟΙΟΥ	4	60	-	60
ΣΥΝΟΛΟ:		30	375	75	450

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 75 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο III (Upper-Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γεφύρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν την ασφάλεια και την λειτουργία του πλοίου, την επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς καθώς επίσης και την εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should...

1. Explain stages in processes; describe how machinery operates; correctly interpret operating manuals; describe an onboard procedure

1.1 Grammar: Present Simple Passive and Past Simple Passive

1.1.1 demonstrates understanding of the difference in form and meaning between the active and the passive voice in the Present Simple tense

1.1.2 uses the passive voice in the Present Simple tense correctly

1.1.3 demonstrates understanding of the difference in form and meaning between the active and the passive voice in the Past Simple tense

1.1.4 uses the passive voice in the Past Simple tense correctly

1.1.5 recognizes which verbs cannot be used in the passive voice

1.2 Vocabulary: idioms; sequencing adverbs first, then, next, finally; main components of marine engines and auxiliary machinery; components of navigational aids

1.2.1 identifies some common idioms in a written text and infers their meaning from the context

1.2.2 uses adverbs to describe a sequence of events correctly

1.2.3 uses general marine engineering terms to identify and describe the main components of marine engines and auxiliary machinery

1.2.4 identifies and describes the main components of navigational aids

1.3 Phonology: -ed endings

1.3.1 distinguishes between the different pronunciations of -ed verb endings in past participles

1.3.2 pronounces past participles correctly in connected speech

1.3.3 evaluates own pronunciation of -ed verb endings in past participles by listening to a recording of own voice

1.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

1.4.1 describes the sequence of stages in production and transportation of a cargo after listening/reading for gist

1.4.2 reads engineering manuals to check operating instructions for marine power plants and ships' auxiliary machinery

1.4.3 explains the operating principles of marine power plants and ships' auxiliary machinery

1.4.4 describes the stages involved in a specific onboard procedure (e.g. monitoring engine performance; preparing for start-up and shut-down of engines; determining ship's position; manoeuvring procedures, checking compass error)

1.5 Maritime Focus: SMCP for briefing on engineering operations; SMCP for briefing on navigational aids and equipment status; describes engineering / navigational systems

1.5.1 uses SMCP for simulated onboard communication regarding briefing on temperatures, pressures and

soundings; operation of main engine and auxiliary machinery; pumping of fuel, ballast water etc

1.5.2 uses SMCP for simulated onboard communication regarding briefing on navigational aids and equipment status

1.5.3 describes an engineering/navigational system using appropriate diagrams to aid explanations

2. Describe and explain global trends in shipping; give a presentation on a current issue affecting seafarers locally; describe measures for ensuring vessel security

2.1 Grammar: Present Continuous

2.1.1 uses the Present Continuous tense fluently and accurately to describe current situations

2.1.2 uses the Present Continuous tense to describe trends and changes taking place

2.2 Vocabulary: verbs and adverbs for describing change; transforming verb + adverb into adjective + noun; phrases for giving presentations

2.2.1 understands and uses a range of verbs for describing different changes in trends

2.2.2 understands and uses a range of adverbs for describing the speed, time-scale and degree of changes in trends

2.2.3 demonstrates understanding of the collocation patterns of verbs and adverbs for describing change, in writing

2.2.4 transforms verb + adverb into adjective + noun for describing changes, in writing

2.2.5 learns a range of phrases for each stage of a public talk or presentation

2.3 Phonology: merging sounds in connected speech

2.3.1 demonstrates ability to merge word-final sounds when followed by the same initial sounds in connected speech

2.3.2 recognizes that certain sounds can change as a result of merging in connected speech

2.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.4.1 skim reads a selection of news articles/reports for gist in order to identify current trends in shipping

2.4.2 writes a description of social trends locally, based on group discussion or analysis of local newspaper reports

2.4.3 predicts the content and sequence of key points on a general seafaring issue before listening to a spoken presentation

2.4.4 listens to the introduction of the presentation to confirm the sequence of topics

2.4.5 listens to the complete presentation for specific information

2.4.6 writes a memo describing measures for ensuring vessel security

2.4.7 prepares an oral presentation and practises by recording own voice and using a checklist to evaluate own performance

2.4.8 gives an oral presentation on a current issue affecting seafarers locally

2.5 Maritime Focus: piracy; drug smuggling; stowaways; SMCP distress messages involving armed attack/piracy

2.5.1 discusses potential sources of threat to vessels

2.5.2 summarises appropriate guidelines for action in the event of piracy attack/drugs smuggling/stowaways

2.5.3 uses SMCP for simulated external distress communications regarding armed attack/piracy

3. Comprehend and respond to written and oral communications; analyse problems on board and suggest appropriate solutions in speech and writing; describe mechanical breakdowns and repairs; notify appropriate parties of repairs

3.1 Grammar: articles a, an and the; the zero article; noun + preposition

3.1.1 demonstrates understanding of the difference in meaning between a, an and the

3.1.2 demonstrates understanding of the different uses of the by using it correctly in practice exercises, writing and speech

3.1.3 demonstrates understanding of when the is not used (the zero article) by omitting it in practice exercises, writing and speech

3.1.4 uses the pattern noun + preposition when discussing problems (causes of / reasons for / solutions to / problems with etc)

3.2 Vocabulary: adjectives for categorising types of mechanical breakdown; verbs for describing repair techniques; types of onboard documentation; partial synonyms; formal and informal phrases for discussing work related problems

3.2.1 describes the most common mechanical breakdowns by referring to visuals and/or a description of symptoms

3.2.2 describes repair techniques using technical verbs

3.2.3 identifies, names and describes the function of various types of written documentation commonly found on board

3.2.4 identifies words that have similar meanings (partial synonyms)

3.2.5 demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between partial synonyms

3.2.6 differentiates between formal and informal language registers by using appropriate phrases for discussing problems

3.3 Phonology: unstressed syllables; the weak vowel sound (the schwa, / /)

3.3.1 identifies the strong and weak syllables in word stress patterns

3.3.2 produces the weak vowel sound (the schwa) correctly in single words

3.3.3 identifies the weak vowel sound in spoken models of single words

3.3.4 evaluates own pronunciation of the weak vowel sound by listening to a recording of own voice

3.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

3.4.1 understands the nature and purpose of different types of reading sub-skills and demonstrates ability to read authentic texts by scanning, skimming and reading for detail

3.4.2 proposes solutions to a range of problems outlined in authentic written communications to a vessel (faxes, e-mails, memos, telexes etc)

3.4.3 analyses the differences in form and style between written notes and formal writing

3.4.4 simulates advising ship's agents of repairs in writing using a style and register appropriate to the text type

3.5 Maritime Focus: machine/equipment failure; SMCP for briefing on special machinery events and repairs

3.5.1 suggests repairs to equipment/machinery based on a written or oral description of mechanical, electric, electrical or software problems

3.5.2 simulates advising/instructing a crew member of repairs to be carried out

3.5.3 uses SMCP for onboard communications regarding machinery breakdowns and repairs

4. Demonstrate awareness of how cross-cultural issues can affect team work at sea; describe expected standards of work and behaviour

4.1 Grammar: Present Perfect and Past Simple; adverbs of time ever, never, before, for, since, recently, so far, ago, once

4.1.1 revises uses of the Present Perfect tense

4.1.2 uses the Present Perfect tense question form to enquire about the duration of events

4.1.3 combines Present Perfect and Past Simple tenses to describe recent or past events

4.1.4 distinguishes between various adverbs of time frequently used with the Present Perfect and the Past Simple tenses

4.1.5 uses contractions of auxiliary verbs in the Present Perfect tense when speaking

4.2 Vocabulary: adjectives and phrases connected with aptitude; forming opposites with prefixes and suffixes; adjectives and nouns connected with maritime folk lore

4.2.1 uses a range of adjectives and functional phrases to describe levels of aptitude and ability

4.2.2 demonstrates understanding of the meaning of common prefixes

4.2.3 applies knowledge of the general rules regarding prefixes and suffixes to make adjectives with opposite meanings

4.2.4 recognises that some adjectives cannot be transformed using prefixes or suffixes

4.2.5 uses a range of adjectives and nouns to describe maritime folk lore/personal beliefs

4.3 Phonology: contractions in connected speech

4.3.1 recognises contracted auxiliary verbs in the Present Perfect tense when listening to spoken models of connected speech

4.3.2 pronounces contracted auxiliary verbs in the Present Perfect in connected speech

4.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

4.4.1 completes a sample of a company appraisal form by listening to a discussion of an individual seafarer's performance

4.4.2 exchanges opinions on a problem concerning the attitude and aptitude of a crew member, based on an authentic written text

4.4.3 writes a formal communication concerning the attitude/aptitude of a seafarer

4.4.4 describes expected standards of work and behaviour at sea, discusses the pressures that face seafarers and suggests solutions

4.4.5 writes a comparative description of cross-cultural issues affecting crews

4.4.6 compares maritime beliefs from different countries in speech or writing

4.5 Maritime Focus: team work; occupational welfare; social responsibility

4.5.1 outlines the social responsibilities of crews

4.5.2 describes how qualities of leadership and personality types transfer to team work at sea

4.5.3 reads/listens to a description of personal conflict between seafarers, analyses the causes of conflict and proposes solutions for reconciliation

5. Comprehend and participate in communications by VHF radio, telephone and walkie-talkie; clarify misunderstandings in communication; take and deliver messages accurately

5.1 Grammar: question tags

5.1.1 demonstrates understanding of the form and purpose of question tags in speech

5.1.2 recognizes that the meaning of a question tag depends on the intonation used

5.1.3 uses the correct auxiliary verbs to form question tags for positive and negative statements

5.2 Vocabulary: phrases for telephoning; standard phrases for VHF

5.2.1 uses a range of phrases in simulated practice of different stages of a telephone conversation

5.2.2 uses appropriate phrases for clarifying meaning and dealing with misunderstandings in simulated practice of telephone conversations

5.2.3 demonstrates awareness of language register by responding appropriately to incoming telephone calls

5.2.4 memorizes and uses standard VHF phrases for communication in simulated practice

5.3 Phonology: groups of consonant sounds; rising and falling intonation

5.3.1 pronounces groups of final consonant sounds in a word clearly, without inserting extra vowel sounds

5.3.2 distinguishes between rising intonation on question tags for checking information and falling intonation for eliciting agreement

5.3.3 uses rising and falling intonation on question tags appropriately in connected speech

5.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

5.4.1 understands the purpose and technique of different types of listening sub-skills and demonstrates ability to listen to authentic speech for gist, for specific information and for detailed understanding

5.4.2 discusses strategies for communicating by phone/walkie-talkie and demonstrates ability to cope with breakdowns in communication

5.4.3 describes the purpose of and conventions for communicating by VHF for exchange procedures, broadcast procedures and distress and safety communications

5.4.4 simulates a range of VHF communications involving each type of procedure

5.4.5 simulates complete telephone and walkie-talkie conversations and exchanges detailed information accurately

5.4.6 writes accurate notes from simulated telephone conversations

5.4.7 records details of simulated onboard communications

5.5 Maritime Focus: revision of message patterns and SMCP for VHF external communications; SMCP for onboard communications

5.5.1 memorizes message patterns for VHF communications

5.5.2 selects VHF procedures that are appropriate to a range of situations

5.5.3 responds appropriately and correctly to incoming VHF messages

5.5.4 constructs complete VHF messages based on descriptions of maritime situations
5.5.5 uses external SMCP and message markers appropriately and correctly when conducting VHF communications
5.5.6 uses onboard SMCP for simulated internal communications by walkie-talkie or telephone in a range of situations

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:
ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:
- φωτογραφίες / σχεδιαγράμματα ναυτικών μηχανών και βοηθητικών μηχανημάτων (Ενότητα 1)
- φωτογραφίες / σχεδιαγράμματα ναυτιλιακών βοηθημάτων (Ενότητα 1)
- εγχειρίδια και σχεδιαγράμματα κατασκευαστών σχετικών με λειτουργία μηχανών (Ενότητα 1)
- οπτικοακουστικό υλικό για τη λειτουργία συγκεκριμένων μηχανημάτων (Ενότητα 1)
- εγχειρίδια κατασκευαστών ναυτιλιακού εξοπλισμού (Ενότητα 1)
- σχέδια σωληνώσεων, βαλβίδων και αναρροφήσεων για τα συστήματα φορτίου και έρματος (Ενότητα 1)
- άρθρα ναυτιλιακών περιοδικών / αναφορές συνεδρίων (Ενότητα 2)
- άρθρα τοπικών εφημερίδων για σύνοψή τους στην Αγγλική (Ενότητα 2)
- φωτογραφίες / σχεδιαγράμματα μηχανικών βλαβών (Ενότητα 3)
- εγχειρίδια κατασκευαστών εξοπλισμού (Ενότητα 3)
- υποδείγματα σημειώσεων, τέλεξ, e-mails, και επίσημων επιστολών (Ενότητα 3)
- υπόδειγμα εντύπου ατομικής αξιολόγησης από εταιρεία (Ενότητα 4)
- μόνιμες διαταγές της εταιρίας ενός πλοίου (Ενότητες 4 & 5)
- οδηγίες λειτουργίας για δέκτες χειρός (walkie-talkies) (Ενότητα 5)
- οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό από αυτόχθονα ομιλητή της Αγγλικής (Ενότητα 5)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:
- ενημέρωση για θερμοκρασίες, πιέσεις και βυθομετρήσεις - B1/1.8 (Ενότητα 1)
- ενημέρωση για τη λειτουργία της κύριας μηχανής και του βοηθητικού εξαρτισμού - B1/1.9 (Ενότητα 1)
- ενημέρωση για την άντληση καυσίμων, έρματος κλπ. - B1/1.10 (Ενότητα 1)
- ενημέρωση για την κατάσταση των ναυτιλιακών βοηθημάτων και του εξαρτισμού - B1/1.3 (Ενότητα 1)
- ενημέρωση για ειδικά συμβάντα σε μηχανήματα - B1/1.11 (Ενότητα 3)
- γενικά - 1-18 (Ενότητα 5)
- επιλογή από το μέρος B "Φράσεις επικοινωνίας επί του πλοίου" (Ενότητα 5)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 60 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση και ικανότητα σύνταξης επιστολών με διάφορα θέματα στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.
β) Γνώση και ικανότητα σύνταξης εγγράφων με telex, fax και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
γ) Γνώση του περιεχομένου και του τρόπου τήρησης των ημερολογίων και διαφόρων βιβλίων του πλοίου στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.
Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ
1.1. Εισαγωγή.
1.2. Υποδιαίρεση - δομή επιστολής (διεύθυνση αποστολέα, ημερομηνία, αριθμός - πρωτόκολλο, διεύθυνση παραλήπτη, θέμα, σχετική, προσφώνηση, πρόλογος, κυρίως κείμενο, επίλογος, φιλοφρόνηση, υπογραφή, συνημμένα/εσώκλειστα, κοινοποίηση, υστερόγραφο, αντί αυτού, εμπιστευτικό).
1.3. Σύνταξη και δακτυλογράφηση επιστολών.
1.4. Υποδείγματα αιτήσεων, βιογραφικών σημειωμάτων και επιστολών στα Ελληνικά.
1.5. Επιστολές στα Αγγλικά. Γενικές οδηγίες - Δομή - Τυπικές φράσεις προλόγου και επιλόγου.
1.6. Παραδείγματα και ασκήσεις.

2. ΤΗΛΕΓΡΑΦΗΜΑ - ΤΗΛΕΤΥΠΟ - ΤΗΛΕΟΜΟΙΟΤΥΠΟ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ
2.1. Τηλεγράφημα (telegram/cable): χαρακτηριστικά - σύνταξη.
2.2. Τηλέτυπο (telex): γενικά - σύνταξη - προβλήματα - συντομογραφίες - παραλείψεις λέξεων ή γραμμάτων.
2.3. Τηλεομοιότυπο (telefax): γενικά - σύνταξη - παρατηρήσεις.
2.4. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail): γενικά - σύνταξη - προϋποθέσεις εγκυρότητας.
2.5. Παραδείγματα - Ασκήσεις.
3. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ
3.1. Ημερολόγιο Γέφυρας: γενικά - χάραξη - εγγραφές - καταχώριση συμβάντων - αντίγραφο ημερολογίου.
3.2. Ημερολόγιο Μηχανής: γενικά - συμπλήρωση στοιχείων.

3.3. Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών: γενικά - συμπλήρωση στοιχείων - τήρηση - θεώρηση - δοκιμές εξοπλισμού και έλεγχοι εφεδρικών μηχανημάτων.

3.4. Βιβλίο Πετρελαίου: γενικά - οδηγίες τήρησης.

3.5. Ναυτολόγιο: γενικά - κανόνες τήρησης - σημασία - θεώρηση - συμπλήρωση στοιχείων - μεταβολές πληρώματος.

3.6. Βιβλίο Νυκτερινών Εντολών Πλοιάρχου: γενικά - οδηγίες συμπλήρωσης.

3.7. Βιβλίο Επιθεωρήσεων και Γυμνασίων: σκοπός - τρόπος τήρησης - οδηγίες συμπλήρωσης.

3.8. Παραδείγματα συμπλήρωσης ημερολογίων και ναυτιλιακών εγγράφων - Ασκήσεις.

Σημείωση: Επιπλέον των ανωτέρω, μπορεί να γίνει αναφορά σε φορτωτικές, ναυλοσύμφωνα και διάφορα δηλωτικά έγγραφα του πλοίου.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Δίδονται συνεχώς παραδείγματα επιστολών διαφόρων θεμάτων, σύνταξης ημερολογίου διαφόρων ταξιδιών με διαφορετικά συμβάντα καθώς και σύνταξης αναφορών, στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΛΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 90 (Θ: 60 - Ε: 30)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, σχέδια διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροιακών επιπτώσεων.

β) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιοδήποτε τρόπο σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις).

γ) Γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού των σφαλμάτων αυτών.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΠΛΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΣΗΜΒΡΙΝΗ ΔΙΑΒΑΣΗ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ

1.1. Σχέση που συνδέει το πλάτος του παρατηρητή με τη ζενιθιακή απόσταση και την κλίση ενός σώματος κατά την άνω και κάτω μεσημβρινή διάβασή του.

1.2. Αληθές αζιμούθ κατά τη μεσημβρινή διάβαση.

1.3. Μέθοδοι παρατήρησης του ύψους του ηλίου κατά την άνω μεσημβρινή διάβασή του και σύγκρισή τους.

1.4. Υπολογισμός του πλάτους κατά την άνω μεσημβρινή διάβαση του ηλίου.

2. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΟΛΙΚΟΥ

2.1. Ανάλυση των διορθώσεων που παρέχονται στο ALMANAC για την αναγωγή του ύψους του πολικού σε πλάτος, σε συνδυασμό με τα στοιχεία εισόδου στους πίνακες πολικού.

2.2. Υπολογισμός του πλάτους με παρατήρηση του πολικού.

2.3. Υπολογισμός του αζιμούθ του πολικού με χρήση των πινάκων του ALMANAC.

2.4. Εύρεση της παραλλαγής της γυροσκοπικής ή μαγνητικής πυξίδας με παρατήρηση του πολικού.

2.5. Γρήγορος έλεγχος των πυξίδων με παρατήρηση του πολικού χωρίς υπολογισμό.

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΙΑΣ ΕΥΘΕΙΑΣ ΘΕΣΗΣ

3.1. Ευθεία θέσης παράλληλη ή κάθετη στην πορεία.

3.2. Ευθεία θέσης σε τυχούσα κατεύθυνση. Εύρεση στίγματος κατ' εκτίμηση.

3.3. Η ευθεία θέσης ως γραμμή ασφαλείας.

3.4. Μεταφορά ευθείας θέσης. Επίδραση της ακρίβειας των στοιχείων του πλου στη μεταφερθείσα ευθεία.

3.5. Συνδυασμός αστρονομικής ευθείας θέσης με γραμμές θέσης που προσδιορίστηκαν με άλλες μεθόδους.

4. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΔΥΟ Ή ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΘΕΣΗΣ

4.1. Στίγμα με δύο σχεδόν σύγχρονες παρατηρήσεις, ευνοϊκές συνθήκες, εκτίμηση περιοχής αβεβαιότητας του στίγματος.

4.2. Στίγμα με τρεις σχεδόν σύγχρονες παρατηρήσεις.

4. 3. Τρίγωνο αβεβαιότητας τριών ευθειών θέσης, πιθανό στίγμα όταν υπάρχει μόνο σταθερό σφάλμα, λόγοι για τους οποίους είναι προτιμότερο το αζιμούθ των τριών αστέρων να μη βρίσκεται στο ίδιο ημικύκλιο.

4.4. Στίγμα με αστρονομικές παρατηρήσεις μεσολαβούντος πλου. Ειδική περίπτωση στίγματος μεσημβρίας. Εκτίμηση της περιοχής αβεβαιότητας του στίγματος.

4.5. Στίγμα μεσολαβούντος πλου με ρεύμα αγνώστων στοιχείων.

4.6. Χρήση πινάκων H.O.249 VOL. I. Ακρίβεια πινάκων.

5. ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

5.1. Παραζενιθιακά ύψη.

5.1.1. Συνοπτική περιγραφή της μεθόδου εύρεσης του στίγματος του πλοίου με λήψη παραζενιθιακών υψών.

5.2. Παραμεσημβρινά ύψη.

5.2.1. Συντελεστής παραμεσημβρινών. Αναγωγή παραμεσημβρινού ύψους σε μεσημβρινό, έννοια της αναγωγής. Περιορισμοί στη χρήση της μεθόδου παραμεσημβρινών.

5.2.2. Υπολογισμός και χάραξη παραμεσημβρινής ευθείας θέσης σε παρατήρηση ηλίου.

6. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

6.1. Χάρτες απλανών και χρήση τους.

6.2. Πληροφορίες και διάγραμμα που περιέχει το Ναυτικό ALMANAC για τους αστέρες.

6.3. Χρήση οργάνου αναγνώρισης αστέρων (STAR FINDER) για αναγνώριση απλανών και πλανητών.

6.4. Στοιχεία του τριγώνου θέσης που χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση ουρανίων σωμάτων.

6.5. Επίλυση του τριγώνου θέσης για αναγνώριση ουρανίου σώματος με χρήση πινάκων ακέραιων στοιχείων εισόδου (όχι τον ειδικό πίνακα της έκδοσης H.O. 214) και αναγνώριση του σώματος (πλανήτη ή απλανή).

7. ΠΑΛΙΡΡΟΙΕΣ - ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

7.1. Γενική περιγραφή του φαινομένου της παλίρροιας. Τύποι παλιρροιών.

7.2. Παλίρροια συζυγιών, παλίρροια τετραγωνισμών, ύψος παλίρροιας, πλήμμη και ρηχία, μέση πλήμμη συζυγιών, μέση πλήμμη τετραγωνισμών, μέση ρηχία συζυγιών, μέση ρηχία τετραγωνισμών, εύρος παλίρροιας (ορισμοί).

7.3. Υπολογισμός του εύρους παλίρροιας στις συζυγίες και τετραγωνισμούς για κύριους και δευτερεύοντες λιμένες.

7.4. Εύρεση των προβλεπομένων ωρών και υψών πλήμμης και ρηχίας σε πρωτεύοντες και δευτερεύοντες λιμένες.

7.5. Χρήση πινάκων και καμπυλών παλιρροιών για τον υπολογισμό του ύψους σε ώρα ανάμεσα στην πλήμμη και τη ρηχία, σε κύριο και δευτερεύοντα λιμένα, ή την ώρα που η παλίρροια θα έχει ορισμένο ύψος.

7.6. Χρησιμοποίηση στοιχείων που παρέχουν οι ναυτικοί χάρτες, οι πίνακες, ή οι άτλαντες παλιρροιακών ρευμάτων, για τον υπολογισμό της κατεύθυνσης και έντασης παλιρροιακού ρεύματος σε ορισμένη ημερομηνία και ώρα.

7.7. Ανώμαλα κύματα Ν.Α. ακτών της Ν. Αφρικής.

7. 8. Ωκεανογραφικό φαινόμενο El Niño.

8. ΠΛΟΕΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ

8.1. Υπολογισμός απόστασης μεταξύ δύο σημείων στον ίδιο παράλληλο πλάτους.

8.2. Τρίγωνο αυξομερών πλατών και τύπος επίλυσής του.

8.3. Υπολογισμός λοξοδρομικής απόστασης μεταξύ δύο στιγμάτων.

8.4. Ειδική περίπτωση της 8.3 όταν η τεταρτοκυκλική λοξοδρομική πορεία πλησιάζει τις 90^0.

8.5. Τρίγωνο ορθοδρομίας.

8.6. Υπολογισμός της ορθοδρομικής απόστασης και του ορθοδρομικού κέρδους.

8.7. Ορθοδρομία με γνωμονικό χάρτη.

8.7.1. Χάραξη ορθοδρομίας σε Μερκατορικό χάρτη.

8.7.2. Μέτρηση συντεταγμένων κορυφαίου.

8.8. Μέθοδοι τήρησης ορθοδρομίας.

8.8.1. Με γνωμονικό χάρτη και φύλλο υποτύπωσης.

8.8.2. Με χρήση πινάκων αζιμούθ.

9. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΚΑΙ ΠΛΟΗΓΗΣΗ (VOYAGE AND PASSAGE PLANNING) – ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟΥ ΠΛΟΥ

9.1. Λόγοι που επιβάλλουν τη σχεδίαση του ταξιδιού.

9.2. Σχεδιασμός πριν από κάθε ταξίδι.

9.2.1. Ευθύνη σχεδιασμού.

9.2.2. Σειρά εργασιών σχεδιασμού.

9.2.3. Εργασίες πάνω στο χάρτη (NO GO AREAS – Βάθη ασφαλείας – Περιθώρια ασφαλείας, WAYPOINTS – Αποστάσεις ασφαλείας – Ακυρώσεις και αντιξοότητες – Αντιξοότητες και προβλέψεις – Σημεία αναφοράς – Συχνότητα στιγμάτων – Θαλάσσια σήμανση).

9.3. Επαλήθευση της σχεδιασθείσης πορείας.

9.4. Παρέκκλιση από την σχεδιασθείσα πορεία.

9.5. Αξιοποίηση όλων των βοηθημάτων ναυτιλίας που διαθέτει το πλοίο, καθορισμός εναλλακτικών λύσεων για περιπτώσεις απ' αυτά.

9.6. Διαγράμματα και πίνακες ελικτικών ιδιοτήτων.

9.7. Προσδιορισμός του σημείου χειρισμού πηδαλίου (WOP), όταν υπάρχει ρεύμα και όταν δεν υπάρχει ρεύμα.

9.8. Χρήση του δρομέα διοπτεύσεων ραντάρ για τήρηση στον άξονα διαύλου που σημαίνεται με σημαντήρες.

9.9. Χάραξη παράλληλου δείκτη για έλεγχο πλου σε ίχνος που είναι τεθλασμένη γραμμή ή καμπύλη.

9.10. Η ακρίβεια ναυσιπλοΐας σύμφωνα με τις αποφάσεις του ΙΜΟ για τη θέσπιση προδιαγραφών ακριβείας για τη ναυσιπλοΐα.

9.11. Παράγοντες που επηρεάζουν τις απαιτήσεις ακριβείας.

9.12. Φάσεις ταξιδιού.

9. 13. Καθορισμός των προδιαγραφών ακριβείας.

9. 14. Επεξήγηση των πινακοποιημένων στοιχείων σε συνάρτηση με το χρόνο, την απαιτούμενη ακρίβεια και το χρησιμοποιούμενο μέσο αποκτήσεως του στίγματος.

9. 15. Επίλυση ασκήσεων για την εύρεση του χρονικού διαλείμματος και της ασφαλούς απόστασης διελεύσεως από τον πλησιέστερο κίνδυνο ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο μέσο για την οπτική ναυσιπλοΐα, Radar / ARPA, LORAN C και δορυφορική ναυσιπλοΐα.

9.16. Επίλυση ασκήσεων για την αξιοπιστία της θέσεως του πλοίου ανάλογα με την χρησιμοποιούμενη μέθοδο αποκτήσεώς του.

10. ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΣΩΣΙΒΙΩΝ ΛΕΜΒΩΝ

10.1. Προετοιμασία πριν την εγκατάλειψη του πλοίου.

10.2. Επιλογή της πορείας που θα ακολουθήσει η βάρκα.

10.3. Σημασία της αναμέτρησης και της τήρησης ημερολογίου.

10. 4. Τρόποι προσδιορισμού της κατεύθυνσης και της απόστασης που διανύθηκε.

10.5. Δυνατότητες χρησιμοποίησης μεθόδων αστρονομικής ναυτιλίας.

10.6. Προσέγγιση στην ξηρά.

11. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΑΓΓΕΛΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΝΑΥΤΙΛΛΟΜΕΝΟΥΣ

11.1. Τοπικές αγγελίες.

11.2. Παγκόσμιο σύστημα αγγελιών στους ναυτιλλόμενους (WORLDWIDE NAVIGATIONAL WARNING SYSTEM). NAVAREAS.

11.3. Αμερικάνικο σύστημα HYDROLANTS & HYDROPACS.

11.4. Μέθοδοι ενημέρωσης κατά τη διάρκεια του πλου.

11.5. Μέθοδοι ενημέρωσης κατά τη διάρκεια του πλου μέσω δορυφορικών συστημάτων.

12. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

12.1. Πηγές μετεωρολογικών και ωκεανογραφικών πληροφοριών [πλοηγοί (PILOT BOOKS), χάρτες (PILOT ή ROUTEING) κ.λ.π.].

12.2. Στατιστική έννοια των στοιχείων που παρέχονται. Σημασία του αριθμού παρατηρήσεων στις οποίες βασίζονται τα στοιχεία.

12.3. Αναγνώριση των στοιχείων που παρέχονται στις παραπάνω εκδόσεις.

13. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ

13.1. Χρήση γραμμών θέσης ασφαλείας.

13.2. Σύνθετα προβλήματα ακτοπλοΐας στα οποία θα χρησιμοποιούνται και μέθοδοι ραδιοναυτιλίας.

13.3. Επιλογή κατάλληλων διαδρομών, τρόπων προσέγγισης στην ακτή και σημείων αγκυροβολίας, ώστε να διευκολύνεται η παρακολούθηση της ασφαλούς εξέλιξης του πλου με καλές και κακές συνθήκες ορατότητας ανάλογα με τα βοηθήματα ναυτιλίας που διαθέτει στο πλοίο.

13.4. Πλους προς ορισμένο σημείο και αγκυροβολία σε αυτό χωρίς βοήθεια ραντάρ.

13.5. Χρήση του παράλληλου δείκτη (PARALLEL INDEX) για την εκτέλεση των παρακάτω:

(α) Διάπλους διαύλων όταν το ίχνος του πλοίου είναι τεθλασμένη γραμμή και όταν έχει καμπυλόγραμμο τμήμα.

(β) Πλους προς ορισμένο σημείο και αγκυροβολία σε αυτό.

13.6. Χάραξη κύκλου περιφοράς αγκυροβολίας πλοίου - έλεγχος σταθερότητας αγκυροβολίας.

13.7. Σχεδίαση ταξιδιού και πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων εργασιών στο χάρτη (NO GO AREAS - βάθη ασφαλείας - περιθώρια ασφαλείας - ακυρώσεις - προβλέψεις - σημεία αναφοράς).

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Στις εφαρμογές στο χάρτη η αναλογία διδάσκοντος / σπουδαστών θα πρέπει να είναι 1 προς 10 περίπου.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 45 - Ε: 30)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση των θεωριών και παραγόντων που επιδρούν στη διαγωγή και ευστάθεια του πλοίου και των απαραίτητων μέτρων για την διατήρηση της διαγωγής και της ευστάθειας.

β) Ικανότητα να χρησιμοποιούν πίνακες ή σχεδιαγράμματα ευστάθειας - τάσεων διαγωγής και εξοπλισμού υπολογισμού τάσεων, για να υπολογίζουν την ευστάθεια του πλοίου, τα βυθίσματα και τη διαγωγή αυτού σε οιαδήποτε διάταξη του φορτίου και άλλων βαρών.

γ) Ικανότητα να κατανοούν τις βασικές ενέργειες που πρέπει να ακολουθούν σε περίπτωση μερικής απώλειας της ακέραιης πλευστότητας του πλοίου.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Επίπεδα και άξονες αναφοράς στα πλοία.

1.2. Ορισμός των συντελεστών: γάστρας και ισάλου.

1.3. Επανάληψη των ορισμών των εξής: μήκος ισάλου, πλάτος, πρυμναία κάθετος, πρωραία κάθετος, μήκος μεταξύ καθέτων, βύθισμα και ύψος εξάλων.

1.4. Προσδιορισμός της θέσεως των διαφόρων σημείων, σχετικές συντεταγμένες.

1.5. Κανόνες Simpson.

1. 6. Μονάδες που χρησιμοποιούνται στη Διεθνή Ναυτιλιακή πρακτική.

2. ΚΕΝΤΡΟ ΒΑΡΟΥΣ

2.1. Κέντρο βάρους πλοίου, κατακόρυφη, εγκάρσια και διαμήκης θέση του, σχετικοί συμβολισμοί.

2.2. Μέθοδοι προσδιορισμού του κέντρου βάρους ενός πλοίου.

2.3. Κέντρο βάρους διαφόρων χώρων του πλοίου και των περιεχομένων τους.

2.4. Πίνακες και διαγράμματα κέντρου βάρους χώρων πλοίου.

2.5. Υπολογισμός της κατακόρυφης θέσεως του κέντρου βάρους πλοίου με αφετηρία το άφορτο πλοίο, εφαρμοζόμενη πρακτική.

2.6. Μετατοπίσεις κέντρου βάρους πλοίου (κατακόρυφες, εγκάρσιες, διαμήκεις) εξαιτίας μετατοπίσεως και προσθαφαιρέσεως φορτίων. Εξαγωγή σχετικών τύπων.

2.7. Αναρτημένα βάρη, προϋποθέσεις για να θεωρηθεί ένα βάρος ως αναρτημένο, επιπτώσεις.

3. ΕΚΤΟΠΙΣΜΑ - ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

3.1. Εκτόπισμα.

3.2. Διαδικασία προσδιορισμού της πυκνότητας της θάλασσας και όργανα μέτρησής της.

3.3. Σχέση του εκτοπιζόμενου όγκου υγρού με τα βυθίσματα και τα υπόλοιπα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του πλοίου (συντελεστής γάστρας).

3.4. Επίδραση της πυκνότητας της θάλασσας στα βυθίσματα.

3.5. Εφεδρική άντωση, ύψος εξάλων, μέγιστο επιτρεπόμενο βύθισμα.

3.6. Επίδραση της πυκνότητας στο βύθισμα.

3.6.1. Με χρήση των βασικών αρχών, υπολογισμός αλλαγής του βυθίσματος ή του ύψους εξάλων που οφείλεται στην μεταβολή πυκνότητας, για πλοία που έχουν σχήμα ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.

3.6.2. Ορισμός της ανοχής γλυκού νερού (F.W.A.).

3.6.3. Εξαγωγή του τύπου $F.W.A. = \frac{\Delta}{4\ TPC}$

3.6.4. Προβλήματα με χρήση της ανοχής γλυκού νερού αφορώντα πραγματικά πλοία (για διάφορα βυθίσματα).

3.6.5. Ορισμός της ανοχής υφάλμυρου νερού (D.W.A.). Υπολογισμός της τιμής της για δοσμένη πυκνότητα και ανοχή γλυκού νερού (F.W.A.).

3.6.6. Προβλήματα με χρήση της ανοχής υφάλμυρου νερού αφορώντα πραγματικά πλοία (για διάφορα βυθίσματα).

3.7. Υποχρεώσεις Πλοιάρχου σχετικές με τα βυθίσματα.

3.8. Βάρος κενού και έμφορτου πλοίου.

3.9. Τόνοι ανά μονάδα βυθίσεως (T.P.C.).

3.9.1. Ορισμός του T.P.C.

3.9.2. Εξαγωγή του τύπου

$$T.P.C. = \frac{A\ (m2) \times \text{πυκνότητα}}{100}$$

3.9.3. Μεταβολές του T.P.C. με το βύθισμα και την πυκνότητα.

3.9.4. Υπολογισμός του T.P.C. από δοσμένες διαστάσεις και από το συντελεστή ισάλου.

3.9.5. Υπολογισμός του φορτίου που πρέπει να φορτωθεί και να ξεφορτωθεί για να επιτευχθεί μια δοσμένη μικρή αλλαγή, βυθίσματος ή ύψους εξάλων.

3.9.6. Χρησιμοποίηση υδροστατικών καμπυλών για την

εύρεση του T.P.C. και του εκτοπίσματος που αντιστοιχεί σε διάφορα βυθίσματα ή ύψη εξάλων.

3.9.7. Προβλήματα που περιλαμβάνουν μεγάλες και μικρές αλλαγές εκτοπίσματος. Χρήση της καμπύλης του T.P.C. και της καμπύλης εκτοπίσματος ανάλογα με την περίπτωση.

3.10. Κλίμακα φορτώσεως (DEAD WEIGHT SCALE).

4. ΑΡΧΙΚΗ - ΣΤΑΤΙΚΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ

4.1. Άντωση, διεύθυνση και μέγεθος της αντώσεως.

4.2. Θέση του κέντρου αντώσεως, μετατοπίσεις του.

4.3. Πρόκληση κλίσεως πλοίου από εξωτερική δύναμη.

4. 4. Καταδυόμενη και αναδυόμενη σφήνα.

4.5. Ζεύγος στατικής ευστάθειας, μοχλοβραχίονας και ροπή στατικής ευστάθειας, ανορθωτική, ανατρεπτική και μηδενική ροπή.

4.6. Η έννοια της στατικής και (μόνο τα βασικά) της δυναμικής ευστάθειας.

4.7. Ευστάθεια μικρών κλίσεων ή αρχική, συσχετισμός της με την ευστάθεια μεγάλων κλίσεων.

4.8. Εγκάρσιο μετάκεντρο, έννοια, χρησιμότητα εισαγωγής αυτής της έννοιας.

4.9. Μετακεντρική ακτίνα.

4.10. Κατακόρυφη θέση του μετάκεντρου, μεταβολές της θέσεώς του ανάλογα με το βύθισμα.

4. 11. Υδροστατικό διάγραμμα και υδροστατικός πίνακας, περιγραφή, χρησιμότητα, εύρεση του ΚΜ και ΚΒ (σημείωση: τα υπόλοιπα στοιχεία θα εξηγούνται στα αντίστοιχα κεφάλαια ύλης).

4. 12. Μετακεντρικό ύψος, έννοια, σχέση GM και GZ.

4. 13. Η σημασία του μετακεντρικού ύψους για την ευστάθεια.

4.14. Που επιδρά το μετακεντρικό ύψος, επιπτώσεις υπερβολικά μεγάλου ή μικρού GM, σχετικά όρια σύμφωνα με Διεθνείς κανονισμούς και τη Διεθνή Πρακτική.

4. 15. Προβλήματα φορτώσεως πολλών βαρών με δοσμένο KG και υπολογισμός του GM από δοσμένο ΚΜ.

4.16. Προϋπολογισμός της θέσεως που πρέπει να φορτωθεί ένα φορτίο και της ποσότητάς του προκειμένου να αποκτήσει το πλοίο απαιτούμενο GM αν δίνονται αντίστοιχα (α) το βάρος του και (β) το KG του.

4.17. Γωνία κλίσης οφειλόμενη σε ασύμμετρη θέση του κέντρου βάρους.

4.18. Γραφική απεικόνιση των δυνάμεων που διέρχονται από το κέντρο βάρους και το κέντρο άντωσης ενός πλοίου που έχει κλίση και του αντίστοιχου τρίγωνου GGM.

4. 19. Εξαγωγή τύπου $\text{εφθ} = \frac{CG'}{GM}$

4. 20. Προβλήματα με φόρτωση βαρών έξω από το διάμηκες και υπολογισμός της κλίσης.

4. 21. Προβλήματα εύρεσης βαρών που πρέπει να φορτωθούν για να διορθωθεί η κλίση ενός πλοίου.

4. 22. Προβλήματα σχετικά με συμμετρική φόρτωση βαρών σε πλοίο που έχει κλίση.

4. 23. Προϋπολογισμός της μέγιστης κλίσης που θα συμβεί κατά τη διάρκεια φόρτωσης ή εκφόρτωσης βαρών με το φορτωτήρα του πλοίου.

4.24. Χρησιμοποίηση μηχανικών και ηλεκτρονικών ενδεικτών ευστάθειας.

4.25. Λογιστικός και πειραματικός προσδιορισμός του GM.

4. 26. Πείραμα ευστάθειας, σκοπός, τρόπος και τόπος εκτελέσεως του πειράματος, προϋποθέσεις καλής εκτελέσεως.

4. 27. Προσδιορισμός του GM από την περίοδο διατοιχισμού, πίνακες, τύποι, σχετικές συστάσεις ΙΜΟ.

4.28. Μηδενικό και αρνητικό GM.

4.29. Γωνία κλίσεως εξαιτίας αρνητικού GM (ANGLE OF LOLL), μέτρα προφυλάξεως, αντιμετώπιση, σχετικοί υπολογισμοί.

5. ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

5.1. Ελεύθερες επιφάνειες υγρών, επιπτώσεις στην ευστάθεια και στην ανοχή του πλοίου.

5. 2. Φαινόμενη ανύψωση του κέντρου βάρους εξαιτίας ελεύθερης επιφάνειας, εξήγηση του φαινομένου, παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η φαινόμενη ανύψωση του G.

5.3. Ροπή αδράνειας ελεύθερης επιφάνειας, θεωρητική και πρακτική εξήγηση της έννοιάς της.

5. 4. Μονάδες μετρήσεως, σχετικοί τύποι, πίνακες, διαγράμματα.

5.5. Προφυλάξεις και αντιμετώπιση του κινδύνου των ελεύθερων επιφανειών, διαμήκεις υποδιαιρέσεις των δεξαμενών.

5.6. Μέθοδος διόρθωσης κλίσης που οφείλεται σε αρνητικό μετακεντρικό ύψος (ANGLE OF LOLL).

6. ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΚΛΙΣΕΩΝ

6.1. Λόγοι που μας οδηγούν στη χωριστή μελέτη της ευστάθειας των μεγάλων και μικρών κλίσεων.

6.2. Κριτήρια ευστάθειας μεγάλων κλίσεων.

6.3. Τύποι υπολογισμού μοχλοβραχιόνων (ATWOOD, WALL-SIDED κ.λ.π.).

6.4. Διασταυρούμενες καμπύλες ευστάθειας, καμπύλες ΚΝ, χρησιμότητα, προϋποθέσεις χαράξεώς τους και τρόποι παρουσιάσεως (GZ=KN-KG ημθ).

6. 5. Πίνακες ανορθωτικών μοχλοβραχιόνων.

6. 6. Καμπύλες στατικής ευστάθειας, σχέση τους με τις διασταυρούμενες καμπύλες.

6. 7. Χάραξη καμπύλης στατικής ευστάθειας για ορισμένη κατάσταση φορτίου.

6.8. Κύρια χαρακτηριστικά των καμπυλών στατικής ευστάθειας, παράγοντες που τα επηρεάζουν.

6. 9. Μέγιστος μοχλοβραχίονας και γωνία μέγιστου μοχλοβραχίονα (θmox), σημασία τους για την ασφάλεια του πλου, επίδραση εξάλων, κύριες σχετικές διεθνείς διατάξεις.

6.10. Διόρθωση καμπυλών εξαιτίας εγκάρσιας, κατακόρυφης ή σύνθετης μετακινήσεως βάρους - καμπύλη συνημίτονου, ημίτονου και υποκατάστασή τους με ευθείες.

6. 11. Γραφικές κατασκευές για προσδιορισμό εγκάρσιων κλίσεων (μεγάλων).

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Οι ασκήσεις περιλαμβάνουν (ενδεικτικά): Χρήση πινάκων και διαγραμμάτων, επίλυση ασκήσεων για την εμπέδωση των όσων διδάχθηκαν, επίλυση ολοκληρωμένων προβλημάτων όπως αυτά αντιμετωπίζονται κατά τη διεξαγωγή της υπηρεσίας στο πλοίο, εφαρμογές και χρήση προγραμμάτων Η/Υ (software).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ

ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄

ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 90 (Θ: 75 – Ε: 15)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση χειρισμού όλων των ειδών φορτίου, της στοιβασίας και της ασφάλισης αυτών.

β) Γνώση της επίδρασης του φορτίου στην αξιοπλοΐα και ευστάθεια του πλοίου.

γ) Γνώση του ασφαλούς χειρισμού, στοιβασίας και ασφάλισης των στερεών φορτίων συμπεριλαμβανομένων και των επικίνδυνων / οχληρών και επιβλαβών φορτίων και των επιπτώσεων αυτών στην ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και του πλοίου.

δ) Ικανότητα επιτυχούς εξασφάλισης και διατήρησης των επικοινωνιών κατά τη διάρκεια της φορτοεκφόρτωσης.

ε) Γνώση και ικανότητα να επεξηγούν πού πρέπει να αναζητούνται ζημίες και ατέλειες που συναντώνται συχνά στο πλοίο κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων αυτού.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. Η ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΟΥ

1.1. Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφαλή μεταφορά του φορτίου.

1.2. Βασικές αρχές στοιβασίας (ασφάλεια πλοίου και πληρώματος, ασφάλεια του φορτίου, στοιβασία του φορτίου και ασφάλεια ναυσιπλοΐας).

1.3. Τα έγγραφα του φορτίου.

1.4. Καθήκοντα αξιωματικού καταστρώματος κατά την φορτοεκφόρτωση.

2. ΞΗΡΑ ΦΟΡΤΙΑ - ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΥΤΩΝ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ

2.1.1. Λόγοι που επιβάλλουν την προετοιμασία του κύτους (η φύση του προηγούμενου φορτίου, η φύση του επόμενου φορτίου).

2.1.2. Κατάρτιση καταλόγου για επιθεώρηση των κυτών. Σπουδαιότητα καθηκόντων πριν την εκφόρτωση.

2.2. Περιγραφή καθαρισμού των κυτών μετά την εκφόρτωση γενικού φορτίου, χύμα και επικίνδυνων φορτίων.

2. 3. Επεξήγηση των λόγων που επιβάλλουν την επίστρωση.

2.4. Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την επίστρωση των κυτών για διάφορα φορτία και πώς διατίθεται η παλαιά επίστρωση.

2.5. Τύποι και μεγέθη επίστρωσης που πρέπει να χρησιμοποιούνται.

2.6. Κίνδυνοι από τη χρησιμοποίηση παλαιάς λερωμένης επίστρωσης για βλάβη και μόλυνση του επόμενου φορτίου.

2.7. Σημεία που χρειάζονται προσοχή από την καθαριότητα του κουτιού του υδροσυλλέκτη (δηλ. αποτελεσματική αναρρόφηση και ανάγκη οι υδροσυλλέκτες να είναι τελείως καθαροί και απαλλαγμένοι οποιασδήποτε κακοσμίας).

2.8. Η χρησιμοποίηση αποσμητικών ή μηχανημάτων καθαρισμού αέρα μπορεί να είναι αναγκαία για την απομάκρυνση βαριών οσμών από προηγούμενα φορτία.

2.9. Επισημαίνεται ότι οι γραμμές ερματισμού των διπύθμενων κυτών ή δεξαμενών θα πρέπει να απομονώνονται για την προετοιμασία φόρτωσης ξηρού φορτίου.

2.10. Έκδοση πιστοποιητικού καταλληλότητας κυτών.

3. ΞΗΡΟ ΦΟΡΤΙΟ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

3.1. Λόγοι για τους οποίους πρέπει να διαχωρίζονται οι παρτίδες. (Επεξηγείται η ανάγκη διαχωρισμού διαφορετικών φορτίων σε επικίνδυνα, ξηρά, υγρά, καθαρά, βρώμικα και ευπαθή ή ευαίσθητα φορτία για πλοία γενικού φορτίου).

3.2. Περιγραφή μεθόδων διαχωρισμού της παρ. 3.1.

3.3. Υλικά που χρησιμοποιούνται για το διαχωρισμό φορτίου (δηλ. ξυλεία, χαρτί, μουσαμάδες, μη τοξικά χρώματα, κιμωλία, φύλλα πολυεθαίνης κ.λ.π.).

3.4. Λόγοι που επιβάλλουν τη σήμανση (μαρκάρισμα) του φορτίου [δηλ. διαχωρισμός (αναγνώριση) μεταξύ διαφορετικών παρτίδων φορτίου για διαφορετικά λιμάνια εκφόρτωσης και διαφορετικούς παραλήπτες].

4. ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΦΙΔΡΩΣΗΣ

4.1. Ορισμοί (κορεσμένος αέρας, σχετική υγρασία, σημείο δρόσου, ψυχρομετρικό διάγραμμα, υγρόμετρο).

4.2. Επεξήγηση των συντελεστών ελέγχου εφίδρωσης με εξαερισμό.

4.3. Διάκριση εφίδρωσης πλοίου και φορτίου και επεξήγηση των συνθηκών με τις οποίες παρουσιάζεται το καθένα από αυτά.

4.4. Περιγραφή του συστήματος φυσικού εξαερισμού και πώς αυτό θα πρέπει να ελεγχθεί, ώστε να μειώσει τον σχηματισμό εφίδρωσης.

4.5. Περιγραφή του τεχνητού εξαερισμού και του ελέγχου υγρασίας των κυτών, επισημαίνοντας τα στοιχεία που θα πρέπει να μετριούνται και να καταγράφονται στον πίνακα ελέγχου του τεχνητού συστήματος εξαερισμού.

4.6. Περιγραφή της λειτουργίας του συστήματος τεχνητού εξαερισμού.

4.7. Επεξήγηση των λόγων που απαιτείται ο εξαερισμός για την αφαίρεση θερμότητας, επικίνδυνων αερίων και οσμών.

4.8. Παραδείγματα φορτίων που χρειάζονται ειδικό εξαερισμό.

5. ΕΚΤΟΠΙΣΜΑ, ΝΕΚΡΟ ΒΑΡΟΣ, ΩΦΕΛΙΜΟ ΦΟΡΤΙΟ

5.1. Γενικά περί εκτοπίσματος και νεκρού βάρους (DISPLACEMENT & DEAD WEIGHT).

5. 2. Μόνιμο ή ίδιο βάρους του πλοίου.

5.3. Νεκρό βάρος.

5. 4. Ωφέλιμο φορτίο.

5. 5. Αναγκαία εφόδια ταξιδιού.

5.6. Ολική και καθαρή χωρητικότητα.

6. ΓΡΑΜΜΕΣ ΦΟΡΤΩΣΕΩΣ ΚΑΙ ΒΥΘΙΣΜΑ

6.1. Γενικά περί γραμμών φορτώσεως.

6.2. Επεξήγηση των γραμμών φορτώσεως και εξάλων (FREEBOARD).

6.3. Επεξήγηση και εφαρμογή του χάρτη ζωνών και εποχιακών ζωνών γραμμής φορτώσεως.

7. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΑΒΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΕ ΣΤΕΡΕΑ ΧΥΔΗΝ ΜΟΡΦΗ ΚΑΘΩΣ ΕΠΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΕ ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ (HAZMAT)

7.1. Χαρακτηριστικά και ιδιότητες.

7.1.1. Τα σημαντικά φυσικά χαρακτηριστικά και χημικές ιδιότητες των επικίνδυνων και επίφοβων ουσιών που επιτρέπουν βασική κατανόηση πραγματικών εμπλεκόμενων κινδύνων.

7.2. Κατάταξη των επικίνδυνων και επίφοβων ουσιών και υλικών που περικλείουν χημικούς κινδύνους.

7.2.1. Οι κλάσεις 1-9 των επικίνδυνων αγαθών του I.M.O. και οι κίνδυνοι που συνυπάρχουν σε κάθε κλάση.

Υλικά που είναι επίφοβα μόνο όταν είναι χύδην (MHB).

7. 3. Κίνδυνοι για την υγεία.

7.3.1. Κίνδυνοι από την επαφή με το δέρμα, εισπνοή, κατάποση και ακτινοβολία.

7. 4. Συμβάσεις, κανονισμοί και συστάσεις.

7.4.1. Γενική εξοικείωση με τις σχετικές απαιτήσεις των κεφαλαίων II-2 και VII της σύμβασης SOLAS και του παραρτήματος III της MARPOL 73/78, περιλαμβανομένης της εφαρμογής της μέσω του κώδικα IMDG.

7.4.2. Γενική χρήση και εξοικείωση με τον κώδικα ασφαλούς πρακτικής για στερεά χύδην φορτία (BC code) με ιδιαίτερη έμφαση σε:

α) ασφάλεια του προσωπικού περιλαμβανομένου του εξοπλισμού ασφαλείας, των οργάνων μέτρησης, της χρήσης των και πρακτικές εφαρμογές με ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

β) κινδύνους από φορτία τα οποία έχουν τάση να μετακινηθούν και

γ) υλικά που περικλείουν χημικούς κινδύνους.

7.5. Χρήση και εξοικείωση με τον Διεθνή Ναυτιλιακό Κώδικα Επικίνδυνων Υλικών (IMDG).

7.5.1. Γενική γνώση των απαιτήσεων του κώδικα IMDG που αφορούν δήλωση, έγγραφα, συσκευασία, σήμανση, τοποθέτηση ετικετών, αναγνώριση, διαχωρισμό, στοιβασία, διάφορα μεταφορικά μέσα. Χρησιμοποιούμενα για επικίνδυνες ουσίες, ασφάλεια προσωπικού, εξοπλισμό ανάγκης, όργανα μέτρησης, χρήση των και ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

7.6. Ανάλυση εφαρμογών επί του πλοίου και για τις εννέα κλάσεις των επικίνδυνων φορτίων (οδηγίες της STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, τμήμα B-V/4 παρ. 7-12 και τμήμα B-V/5 παρ. 9-17).

7.7. Προφυλάξεις ασφαλείας και διαδικασίες ανάγκης.

7.7.1. Ηλεκτρική ασφάλεια στους χώρους φορτίου, προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται για την είσοδο σε κλειστούς χώρους που ίσως υπάρχει έλλειψη οξυγόνου, δηλητηριώδης ή εύφλεκτη ατμόσφαιρα.

Τα πιθανά αποτελέσματα της διαρροής εμπορεύματος ή πυρκαγιάς σε φορτία των ουσιών κάθε κλάσης, εξέταση των συμβάντων επί ή υπό του καταστρώματος. Χρήση των διαδικασιών ανάγκης του I.M.O. για πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα εμπορεύματα (EMS).

Σχέδια ανάγκης και διαδικασίες που πρέπει να αναληφθούν σε περίπτωση περιστατικών που εμπλέκονται επικίνδυνες ουσίες.

7.8. Ιατρικές πρώτες βοήθειες.

7.8.1. Ο οδηγός ιατρικών Α΄ βοηθειών του I.M.O. για χρήση σε ατυχήματα που εμπλέκονται επικίνδυνα εμπορεύματα (MFAG) και η χρήση και εφαρμογή του σε συνδυασμό με άλλους οδηγούς και ιατρικές συμβουλές μέσω ραδιοεπικοινωνιών.

8. ΧΥΜΑ ΦΟΡΤΙΑ

8.1. Αναφορά στον “Κώδικα Ασφαλούς Πρακτικής” του IMO για τη μεταφορά χύμα φορτίων (BC Code).

8.2. Το νόημα των όρων: “γωνία αναπαύσεως”, “εμπλουτισμένο φορτίο”, “σημείο ρευστοποιήσεως”, “μετανάστευση υγρασίας”, “υδαρές” (SLURRY) και “όριο υγρασίας ασφαλούς μεταφοράς”.

8.3. Λεπτομερής προετοιμασία των κυτών πριν τη μεταφορά φορτίων χύμα.

8.4. Προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται πριν, κατά και μετά τη φόρτωση των φορτίων χύμα.

8.5. Διαχωρισμός μεταξύ συγκεκριμένων ειδών φορτίων χύμα και άλλων φορτίων χύμα όπως προβλέπεται από τον κώδικα.

8.6. Κίνδυνοι που εγκυμονούν ορισμένα φορτία χύμα με τη μείωση της περιεκτικότητας του οξυγόνου ενός κύτους ή τη δημιουργία τοξικών αερίων και μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται πριν την είσοδο στα κύτη.

8.7. Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά εμπλουτισμένων μεταλλευμάτων (CONCENTRATES) και μέτρα προστασίας.

8.8. Μεταφορά συνεκτικών (Cohesive) και μη συνεκτικών χύμα φορτίων (non-Cohesive) σύμφωνα με τον BC Code.

8.9. Μεταφορά χύμα φορτίων με γωνία αναπαύσεως ίση ή μικρότερη από 30, από 30 έως 35 και με γωνία μεγαλύτερη από 35 μοίρες.

9. ΠΛΟΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (BULK CARRIERS)

9.1. Επιχειρησιακοί και κατασκευαστικοί περιορισμοί αυτών.

9.2. Χρησιμοποίηση όλων των επί του πλοίου διατιθέμενων στοιχείων σχετικά με την ασφαλή φορτοεκφόρτωση αυτών.

9. 3. Διαδικασίες για ασφαλή χειρισμό φορτίων σύμφωνα με τις διατάξεις των συναφών κανονισμών του I.M.O.

9. 4. Βασικοί κανόνες για την εγκατάσταση / οργάνωση αποτελεσματικών επικοινωνιών και καλυτέρευση της συνεργασίας μεταξύ πλοίου και τερματικού σταθμού ξηράς.

9.5. Περιορισμοί της αντοχής των ζωτικών κατασκευαστικών μερών ενός τυπικού BULK CARRIER και αξιολόγηση δοθέντων στοιχείων για καμπτικές ροπές και ροπές διατμήσεως..

9.6. Αποφυγή των επιζήμιων αποτελεσμάτων από διάβρωση, κοπώσεις, ανεπαρκή χειρισμό φορτίων και κακές καιρικές συνθήκες.

9.7. Διαδικασίες διεξαγωγής επιθεωρήσεων για αναζήτηση ζημιών και ατελειών που οφείλονται στους παράγοντες της παρ. 9.6.

10. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΝΘΡΑΚΑ

10.1. Διάφοροι τύποι άνθρακα.

10.2. Ειδικοί κίνδυνοι, δηλ. μετατόπιση, πυρκαγιά, δημιουργία αερίων και οξείδωση των κυτών του πλοίου.

10. 3. Αυτοτελής ανάφλεξη.

10. 4. Αναδρομή στον κώδικα IMO για την ασφαλή μεταφορά του άνθρακα.

10.5. Προφυλάξεις και διαδικασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης άνθρακα.

10.6. Διαδικασία αερισμού του άνθρακα. Σωλήνες θερμομέτρων και λόγοι που επιβάλλουν την τοποθέτησή τους.

11. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΙΤΗΡΩΝ

11.1. Ορισμός “σιτηρών” (grain), πλήρους και ημιπλήρους κύτους (filled & partly filled compartment) όπως ορίζονται στο κεφάλαιο VI της SOLAS.

11.2. Ιδιότητες των σιτηρών. Κανονισμοί.

11.3. Καθαρισμός και προετοιμασία κυτών και καταστρώματος για τη μεταφορά σιτηρών.

11.4. Έλεγχος για ζωύφια (insects) ή τρωκτικά (rodent infestation).

11.5. Σημασία και τρόποι ζυγοστάθμισης (trimming).

11.6. Διαχωρισμός του φορτίου ενός πλήρους και ημιπλήρους κύτους.

11.7. Η χρησιμοποίηση και διευθέτηση του προσωρινού διαμήκους διαφράγματος (μπουλμές - shifting boards).

11.8. Χρησιμοποίηση λεκανών (saucers) ή δεματοποίησης στο χώρο του στομίου (square of a hatch) για την ελάττωση των ανατρεπτικών ροπών από τη μετακίνηση των σιτηρών.

11.9. Ασφάλιση του φορτίου με δέσιμο (Lashing or Strapping).

11.10. Διαχωρισμός δύο ή περισσοτέρων διαφορετικών φορτίων (παρτίδων) σιτηρών όταν φορτώνονται στο ίδιο κύτος.

11. 11. Διαδικασίες αερισμού του φορτίου σιτηρών.

11. 12. Αναδρομή στο νέο κώδικα μεταφοράς σιτηρών, για τους κινδύνους που εγκυμονεί η μεταφορά τους στο πλοίο ή το προσωπικό [όπως ορίζει η MSC στην σύγκλισή της, Μάιος 1991 (59th session)].

12. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΤΟΙΒΑΣΙΑΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

12.1. Κύρτωση και καμπύλωση (sagging & hogging).

12.2. Κατανομή του φορτίου για αποφυγή τάσεων sagging & hogging.

12.3. Κατανομή του φορτίου για την μεγιστοποίηση της χρήσης του ξαρτισμού χειρισμού φορτίων.

12.4. Μέθοδοι στοιβασίας διαφόρων εμπορευμάτων.

12. 5. Προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται όταν φορτώνονται και εκφορτώνονται μεγάλα βάρη.

12.6. Προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται όταν το φορτίο στοιβάζεται πάνω σε ένα άλλο.

12.7. Κατανομή της στοιβασίας του φορτίου ώστε να διευκολύνεται η σειρά εκφόρτωσης.

12.8. Ζημιές φορτίου και πλοίου από τους στοιβαδόρους.

13. ΦΟΡΤΙΑ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

13.1. Παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη μεταφορά φορτίων πάνω στο κατάστρωμα (εκτός των εμπορευματοκιβωτίων), δηλ. τα επικίνδυνα φορτία, τα μεγάλα κομμάτια που είναι δύσκολο ή αδύνατο να στοιβαχτούν κάτωθεν του καταστρώματος, και φορτία που μπορούν να εκτεθούν στις καιρικές συνθήκες και που θα κατελάμβαναν ένα πολύ μεγάλο χώρο κάτωθεν του καταστρώματος.

13.2. Αντοχή καταστρώματος.

13.3. Αποτελεσματική ασφάλιση των φορτίων του καταστρώματος για τις χειρότερες συνθήκες που πιθανόν να προκύψουν κατά το ταξίδι.

13. 4. Η φόρτωση των φορτίων καταστρώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή ναυσιπλοΐα, ασφαλείς χειρισμούς και λειτουργικότητα του πλοίου.

14. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΙΔΗΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

14.1. Κατάταξη - Ειδικοί κίνδυνοι ακατέργαστων και κατεργασμένων παραγώγων (DIR και PIG IRON).

14.2. Καθαρισμός και προετοιμασία κυτών, επίστρωση.

14.3. Κίνδυνοι κατά τη φόρτωση, στοιβασία, ασφάλιση και εκφόρτωση των HOT/COLD COILS, συρματόβεργας, σωλήνων και δοκών. (Υγρασία, σκουριά και διάβρωση).

14.4. Προστασία του φορτίου κατά τη μεταφορά.

14.5. Φόρτωση και εκφόρτωση παλιοσίδερων (SCRAP IRON).

14.6. Κίνδυνοι στοιβασίας και μεταφοράς παλιοσίδερων.

15. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ

15.1. Η ανάγκη συμπαγούς στοιβασίας και ασφάλισης όλων των φορτίων.

15.2. Φορτία επιρρεπή να γλιστρήσουν κατά τη διάρκεια διατοιχισμών θα πρέπει να στοιβάζονται κατά το διάμηκες (σιδηροκατασκευές, σωλήνες).

15.3. Μέθοδοι μπλοκαρίσματος, πρόσδεσης, στήριξης και υποστήριξης φορτίου (blocking, shoring and tomming).

15.4. Μέθοδοι ασφάλισης φορτίου που παραμένει στο πλοίο μετά την εκφόρτωση, πριν το επόμενο ταξίδι (sea passage).

15.5. Μέθοδοι ασφάλισης βαρέων φορτίων.

15.6. Μέθοδοι δεσίματος (stowing) και ασφάλισης οχημάτων και ρυμουλκούμενων οχημάτων (trailers).

15.7. Πρόσδεση και ασφάλιση εμπορευματοκιβωτίων, ρυμουλκούμενων οχημάτων, φορητών δεξαμενών και άλλων μεμονωμένων μονάδων σύμφωνα με τους διεθνείς / τοπικούς κανονισμούς και το εγκεκριμένο εγχειρίδιο του πλοίου και τις διατάξεις του Κώδικα ασφαλούς πρακτικής για στοιβασία και ασφάλιση φορτίων (Res. A 714 (17) του I.M.O.).

16. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΠΛΟΙΑ ΨΥΓΕΙΑ

16.1. Απαιτήσεις μεταφοράς (θερμοκρασία, υγρασία, αέρια).

16.2. Προετοιμασία πριν τη φόρτωση - Απαιτήσεις για ειδική επίστρωση.

16.3. Τύποι φορτίων που μεταφέρονται (κατεψυγμένα, σε κατάσταση ψύξεως και ελεγχόμενης θερμοκρασίας).

16.4. Σημεία του φορτίου που πρέπει να επιθεωρούνται πριν και κατά τη διάρκεια της φόρτωσης.

16.5. Τρόποι ψύξεως κυτών - Ψυκτικά υγρά - Πιστοποιητικά.

17. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΞΥΛΕΙΑΣ

17.1. Γενικά - Μονάδες μετρήσεως.

17.2. Ύψος εξάλων για μεταφορά ξυλείας και προϋποθέσεις για την εφαρμογή μειωμένου ύψους εξάλων. (Κατασκευή του πλοίου - Στοιβασία φορτίου - Ευστάθεια - Προστασία πληρώματος).

17.3. Η ξυλεία ως φορτίο στο κατάστρωμα.

18. ΦΟΡΤΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΕΡΜΑΤΟΣ (DEEP TANKS)

18.1. Καθαρισμός και προετοιμασία των DEEP TANKS για φόρτωση.

18.2. Οι διευθετήσεις και προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται για τη μεταφορά υγρών (λάδι φαγητού / ζώων, λίπος, κρασί κ.λ.π.).

18.3. Διατήρηση θερμοκρασίας και αρκετού κενού χώρου (ullage) για τη διαστολή του φορτίου.

19. ΦΟΡΤΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΣΕ ΧΩΡΙΣΤΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (UNITISATION)

19.1. Φορτία που είναι κατάλληλα για συσκευασία σε χωριστές μονάδες (Unitisation).

19.2. Κατάταξη (προσαμπανιαρισμένο - πακεταρισμένο).

19.3. Παλέτες και εξοπλισμός που χρησιμοποιείται κατά το χειρισμό τους.

19.4. Ανάλυση των κατασκευαστικών χαρακτηριστικών πλοίων που προορίζονται για να μεταφέρουν παλέτες.

19. 5. Φορτία που μεταφέρονται σε φορτηγίδες.

19.6. Ανάλυση των κατασκευαστικών χαρακτηριστικών πλοίου οχηματαγωγού (RO/RO) και άλλων εξελιγμένων πλοίων μεταφοράς.

19.7. Μεταφορά τροχοφόρων φορτίων.

19. 8. Τροχοφόρες μονάδες που περιέχουν φορτίο.

19.8.1. Οχηματαγωγά ακτοπλοϊκά πλοία.
19.8.2. Οχηματαγωγά μεσαίων αποστάσεων.
19.8.3. Οχηματαγωγά ποντοπόρα.
19.9. Προβλήματα μεταφοράς με τα οχηματαγωγά πλοία.
19.10. Τα τροχοφόρα ως φορτία.
19.11. Μεταφορά αυτοκινήτων Ι.Χ. και φορτηγών.
19. 12. Μεταφορά επικίνδυνων φορτίων σε μονάδες (IMDG CODE/IMO).
20. ΦΟΡΤΙΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ (CONTAINERS)
20.1. Περιγραφή, διευθέτηση και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων.
20.2. Φορτία σε εμπορευματοκιβώτια.
20.3. Υλικά κατασκευής, τύποι και μεγέθη των εμπορευματοκιβωτίων που χρησιμοποιούνται διεθνώς.
20.4. Στοιχεία και τύποι εμπορευματοκιβωτίων - Πινακίδιο έγκρισης ασφάλειας.
20.5. Περιληπτική επεξήγηση της σειράς χειρισμών κατά τη διάρκεια φόρτωσης και εκφόρτωσης σε προβλήτα.
20.6. Μέθοδοι ασφαλίσεως των εμπορευματοκιβωτίων στο κατάστρωμα και μέσα ασφαλίσεως.
20.7. Ειδικά προβλήματα κατά τις μεταφορές εμπορευματοκιβωτίων.
20.8. Αερισμός εμπορευματοκιβωτίων.
20.9. Μεταφορά επικίνδυνων φορτίων σε εμπορευματοκιβώτια (αναδρομή στον IMDG CODE / IMO).
21. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ
21.1. Κατάταξη και χαρακτηριστικά αργού πετρελαίου και προϊόντων του.
21.2. Έννοια των όρων: "σημείο ανάφλεξης" και "σημείο αυτανάφλεξης", "σημείο καύσεως".
21.3. Ιδιότητες των πετρελαιοειδών: "Ιξώδες" (Viscosity), Κινηματικό ιξώδες (Kinematic viscosity), Τάση ατμών (Vapour pressure) και συμπύκνωση.
21.4. Ορισμός των όρων "πτητικών" και "μη πτητικών φορτίων".
21.5. Συνθήκες που είναι αναγκαίες για να υπάρξει καύση, δηλαδή σωστές αναλογίες όγκου οξυγόνου και αερίου πετρελαιοειδούς.
21.6. Έννοια των όρων "πλούσιο" και "πολύ φτωχό" σε σχέση με την καύση.
21.7. Έννοια των όρων "ανώτερο / κατώτερο" όριο ευφλεκτικότητας ή εκρηκτικότητας.
21.8. Η έννοια του όρου "φάκελος ευφλεκτικότητας " και "εύρος ευφλεκτικότητας" (flammable range).
21.9. Διάγραμμα συνθέσεως ευφλεκτικότητας.
22. ΦΟΡΤΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΟΡΤΙΟΥ
22.1. Γενική περιγραφή και συστήματα (GENERAL ARRANGEMENT) Δ/Ξ αργού πετρελαίου (CRUDE OIL), πλοίων μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου (PRODUCT CARRIERS) και πλοίων συνδυασμένων φορτίων πετρελαίου (COMBINATION CARRIERS) για τις δεξαμενές φορτίου, αντλιοστάσιο (pump room), δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος (segregated ballast tanks), δεξαμενές καταλοίπων φορτίου (slop tanks) και δεξαμενές ασφαλείας (COFFERDAMS, PEAK & DEEP TANKS).
22.2. Περιγραφή των δικτύων:
22.2.1. Πλοίων αργού πετρελαίου, παραγώγων και συνδυασμού.
22.2.2. Αντλιοστασίου.
22.3. Διευθέτηση και χρήση:
22.3.1. Των σωληνώσεων καταστρώματος (deck and drop lines), αποστραγγίσεως (stripping lines).
22.3.2. Των επιστομίων (cross-overs, by-passes, master valves, tank suction valves & sea suction valves).
22.4. Αντλίες φορτίου: τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των φυγοκεντρικών αντλιών (centrifugal pumps), παλινδρομικών (reciprocating) γραναζωτών (screw), αντλιών αποστραγγίσεως (stripping) και χρήση των τζιφαριών (eductors).
22.5. Καθαρισμός δεξαμενών - Φόρτωση - Εκφόρτωση και Μεταφορά υγρών φορτίων.
22.5.1. Καθαρισμός και προετοιμασία των δεξαμενών πριν τη φόρτωση. Δοκιμές δεξαμενών κύτους των σωληνώσεων.
22.5.2. Περιγραφή και λειτουργία του Συστήματος Πλύσης με Αργό Πετρέλαιο. Διαδικασία πλύσης των δεξαμενών με αργό πετρέλαιο. Χρησιμοποιούμενα μηχανήματα πλύσεως.
22.5.3. Φόρτωση, φροντίδες κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, εκφόρτωση του φορτίου, ερματισμός και αφερματισμός πλοίου.
22.5.4. Αναγκαίος κενός χώρος για διαστολή του φορτίου (ullage).
22.5.5. Σύστημα θέρμανσης φορτίου πετρελαίου Δ/Ξ.
22.6. Υδραυλική σφύρα (PRESSURE SURGE) στις σωληνώσεις.
22.6.1. Δημιουργία ("υδραυλική σφύρα" - pressure surge).
22.6.2. Εκτίμηση των πιέσεων.
22.6.3. Ελάττωση των κινδύνων από την "υδραυλική σφύρα".
22.7. Συστήματα εξαερισμού φορτίου.
22.8. Προστασία δεξαμενής φορτίου (Ασφαλιστικά και επιστόμια πιέσεως / κενού).
23. ΜΟΝΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΔΡΑΝΟΥΣ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ)
23.1. Έννοια των όρων: Αδρανές αέριο, Αδρανής κατάσταση, Εγκατάσταση αδρανούς αερίου, σύστημα αδρανούς αερίου, σύστημα διανομής αερίου, Αδρανοποίηση, Ελευθέρωση αερίων, "Καθαρισμός" (Purging) και "κάλυμμα - σκέπαστρο" (topping-up).
23.2. Πηγές αδρανούς αερίου και ποιότητα.
23.3. Μέθοδοι αντικαταστάσεως αερίου (Αδρανοποίηση, καθαρισμοί και ελευθέρωση αερίων).
23.4. Έλεγχος της ατμόσφαιρας της δεξαμενής φορτίου.
23.5. Εφαρμογή για τους χειρισμούς στις δεξαμενές (κενών δεξαμενών, φόρτωση ή ερματισμός, έμφορτη κατάσταση, εκφόρτωση φορτίου ή έρματος, πλύσιμο δεξαμενών με COW).
23.6. Έκτακτη ανάγκη παροχής αδρανούς αερίου.
23.7. Σημασία της συχνής λήψης δειγμάτων από την ατμόσφαιρα μιας αδρανοποιημένης δεξαμενής.
24. ΦΟΡΤΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ
24.1. Συνοπτική αναφορά στο περιεχόμενο του Διεθνούς Οδηγού Ασφαλείας Δ/Ξ και Εγκαταστάσεων Ξηράς (ISGOTT = International Safety Guide For Oil Tankers & Terminals).
24.2.1. Στατικός ηλεκτρισμός. Δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού στα Δ/Ξ.

24.2.2. Κατηγορίες των αιτίων που προκαλούν ανάπτυξη στατικού ηλεκτρισμού κατά τις εργασίες στα Δ/Ξ (Ροή φορτίου, ανάμιξη νερού με πετρέλαιο, καθαρισμός δεξαμενών με μηχανήματα πλύσεως, καταμετρικές ταινίες κ.λ.π.).

24.3. Ενδείκτες αερίων.

24.3.1. Μετρητές περιεκτικότητας υδρογονανθράκων. Περιγραφή, λειτουργία και διαδικασίες ελέγχου του καταλυτικού και μη καταλυτικού μετρητή ανιχνεύσεως αερίων και διοπτρικού ενδείκτη.

24.3.2. Κατηγορίες περιορισμών που αφορούν το μετρητή εύφλεκτων αερίων.

24.3.3. Μόνιμα συστήματα ανιχνεύσεως αερίων.

24.4. Περιγραφή της λειτουργίας του μετρητή οξυγόνου.

24.5. Χρήση ανιχνευτών αερίων που λειτουργούν με χημική απορρόφηση.

24.6. Τοξικές επιδράσεις των αερίων πετρελαιοειδών - THRESHOLD LIMIT VALUE / TLV - TIME WEIGHED AVERAGE - Τοξικό όριο ασφαλείας.

24.6.1. Κίνδυνοι για την υγεία από τις τοξικές επιδράσεις που σχετίζονται με την μεταφορά υδρόθειου ή βενζολίου. Πίνακας τοξικότητας.

24.7. Προφυλάξεις και μέτρα ασφαλείας για την είσοδο σε δεξαμενές.

24.8. Κίνδυνοι από το αδρανές αέριο. Προφυλάξεις.

24.9. Ασθένειες του δέρματος που είναι δυνατόν να υποστούν όσοι έρχονται σε επαφή με φορτία πετρελαιοειδών.

25. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

25.1. Μέθοδοι μεταφοράς (υπό πίεση - ημίψυξη και πίεση).

25.2. Ογκομέτρηση φορτίου.

25.3. Σύγκριση κινδύνων μεταφοράς υγροποιημένων αερίων και φορτίων πετρελαιοειδών.

25.4. Προφυλάξεις κατά τη μεταφορά (Διατάξεις ασφαλείας και υποχρεώσεις αξιωματικών καταστρώματος).

26. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΧΥΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

26.1. Κατασκευαστικά στοιχεία πλοίων όπως προβλέπονται από τον IBC CODE (International Bulk Chemical Code - IMO).

26.2. Βασικοί ορισμοί που σχετίζονται με τη μεταφορά και αναφέρονται στον κώδικα.

26.3. Κίνδυνοι μεταφοράς (πυρκαγιά, υγεία, μόλυνση νερού και αέρα και δραστικότητα).

26.4. Φόρτωση, μεταφόρτωση, εκφόρτωση, καθαρισμός δεξαμενών, αερισμός.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με τη χρησιμοποίηση της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες, slides, βιντεοταινίες, κατασκευαστικών σχεδίων των διαφόρων τύπων πλοίων καθώς επίσης με επιδείξεις σε εργαστήριο φορτώσεων και με μοντέλα πλοίων.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΠΛΟΙΟΥ

ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄

ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 60 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση για το εμπόριο και τις θαλάσσιες μεταφορές, καθώς επίσης και για την διάρθρωση και τον τρόπο λειτουργίας των ναυτιλιακών επιχειρήσεων.

β) Βασικές γνώσεις στοιχείων λογιστικής και του Γενικού Λογαριασμού Πλοιάρχου (M.G.A.).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΠΕΡΙ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

1.1. Εσωτερικό εμπόριο.

1.2. Διεθνές εμπόριο.

1.3. Διαφορές διεξαγωγής εσωτερικού και διεθνούς εμπορίου.

1.4. Πλουτοπαραγωγικές πηγές.

1.5. Πλεονεκτική ή μειονεκτική θέση χώρας.

1.6. Αντικείμενα της θαλάσσιας μεταφοράς.

1.7. Το έργο του μεταφορέα.

1.8. Φορτία μεταφερόμενα δια θαλάσσης.

1.9. Διεθνείς θαλάσσιοι οδοί μεταφορών.

2. ΠΑΡΟΧΗ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

2.1. Η εξέλιξη του διεθνούς θαλάσσιου εμπορίου.

2.1.1. Κατάταξη φορτίων (Κριτήρια αξίας φορτίου / απόσταση μεταφοράς).

2.2. Η εξέλιξη του παγκόσμιου Εμπορικού στόλου.

2.3. Η παραγωγικότητα του παγκόσμιου Εμπορικού στόλου.

2.4. Τύποι πλοίων που ασχολούνται στις θαλάσσιες μεταφορές. Γενικά.

2.5. Ελεύθερα φορτηγά (TRAMP SHIPPING).

2.5.1. Ζήτηση για μεταφορά των κυριοτέρων χύμα φορτίων (άνθρακας, σιτηρά, βωξίτης και αλουμίνα, φωσφάτα και άλλα φορτία χύδην).

2.5.2. Προσφορά χωρητικότητας για μεταφορά των χύμα φορτίων.

2.5.3. Οργάνωση της ναυλαγοράς στα ελεύθερα πλοία (Tramp ships). Βασικοί τύποι ναυλοσυμφώνων.

2.6. Πλοία τακτικών γραμμών.

2.6.1. Ορισμοί.

2.6.2. Η δομή των φορτίων στα πλοία τακτικών γραμμών.

2.6.3. Τύποι τακτικών γραμμών και πλοίων.

2.6.4. Συχνότητα και περιοδικότητα απόπλου.

2.6.5. Λιμάνια που εξυπηρετούνται από πλοία τακτικών γραμμών.

2.6.6. Οργάνωση της ναυλαγοράς στις τακτικές γραμμές.

2.6.7. Έγγραφα που χρησιμοποιούνται στις τακτικές γραμμές: Φορτωτική - Δηλωτικό - Επιστολή αποζημίωσης (Letter of indemnity).

2.7. Δεξαμενόπλοια.

2.7.1. Εισαγωγή.

2.7.2. Ζήτηση μεταφοράς υγρών φορτίων.

2.7.3. Στόλος δεξαμενόπλοιων.

2.7.4. Η ναυλαγορά στα δεξαμενόπλοια.

2.8. Επιβατηγά.

2.8.1. Χαρακτηριστικά και κατηγορίες μεταφορών των επιβατηγών.

3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

3.1. Η Ναυτιλιακή εταιρεία και η δομή της.

3.2. Η Οργάνωση εταιρείας πλοίων γραμμών.

3.3. Η Οργάνωση εταιρείας ελεύθερων πλοίων.

3.4. Η Οργάνωση εταιρείας δεξαμενοπλοίων.

3.5. Συγχώνευση και ανάπτυξη Ναυτιλιακών εταιρειών.

3.6. Ιδιοκτησία Ναυτιλιακών εταιρειών.
4. Η ΝΑΥΛΑΓΟΡΑ
4.1. Περί προσφοράς και ζήτησης της χωρητικότητας.
4.1.1. Χαρακτηριστικά της προσφοράς και ζήτησης.
4.1.2. Ελαστικότητα της ζήτησης χωρητικότητας.
4.2. Ζήτηση για ναυτιλιακές υπηρεσίες.
4.3. Προσφορά για ναυτιλιακές υπηρεσίες.
4.4. Παράγοντες που επηρεάζουν την προσφορά και ζήτηση των ναυτιλιακών υπηρεσιών.
4.5. Η ναυλαγορά και η ταξινόμησή της.
4.6. Ναυλαγορά κάτω από ελεύθερο ανταγωνισμό.
4.7. Ναυλαγορά κάτω από μονοπωλιακό ανταγωνισμό.
4.8. Διακυμάνσεις στη ναυλαγορά.
4.9. Αποτίμηση της ναυλαγοράς.
5. ΕΞΟΔΑ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
5.1. Ταξινόμηση των ναυτιλιακών εξόδων.
5.2. Ανάλυση των εξόδων (σταθερό, μεταβλητό και συνολικό κόστος).
5.3. Δαπάνες ανά μονάδα κόστους (Unit costs).
5.4. Η δομή των δαπανών.
5.4.1. Δαπάνες επάνδρωσης.
5.4.2. Δαπάνες καυσίμων.
5.4.3. Δαπάνες συντήρησης και επισκευών.
5.4.4. Δαπάνες ναυτασφάλισης.
5.4.5. Δαπάνες ελλιμενισμού και λιμενικών τελών.
5.4.6. Δαπάνες φορτοεκφόρτωσης.
6. Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΝΑΥΛΑΓΟΡΑ
6.1. Εισαγωγή.
6.2. Οι ναύλοι των ελεύθερων πλοίων.
6.3. Οι ναύλοι των πλοίων γραμμών.
6.3.1. Η διαμόρφωση της τιμής ναύλου των πλοίων γραμμών (freight tariffs).
6.3.2. Η διαμόρφωση της τιμής ναύλου των εμπορευματοκιβωτίων (container tariff).
6.4. Οι ναύλοι στα δεξαμενόπλοια.
6.5. Η διαμόρφωση της τιμής ναύλου στα επιβατηγά.
7. Η ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΚΑΙ Η ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
7.1. Η ναυτιλία και το Εθνικό προϊόν (επεξήγηση των όρων Gross National Product & Gross Domestic Product).
7.2. Η ναυτιλία και το ισοζύγιο πληρωμών.
8. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΤΑΚΤΙΚΗ, ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥΣ
8.1. Γενικά περί ναυτιλιακής τακτικής.
8.2. Ελεύθερη ναυτιλιακή τακτική.
8.3. Προστατευτική ναυτιλιακή πολιτική.
8.4. Οικονομική βοήθεια στη ναυτιλία.
8.4.1. Επιχορήγηση κατασκευής πλοίων.
8.4.2. Επιχορηγήσεις λειτουργίας πλοίων.
8.4.3. Επιχορηγήσεις κατασκευής πλοίων.
8.4.4. Κυβερνητικές επιχορηγήσεις. Φορολογία και διακυμάνσεις υποτίμησης.
8.5. Άλλες μορφές κυβερνητικής υποστήριξης στη ναυτιλία.
8.5.1. Ειδικές διευκολύνσεις στα λιμάνια εσωτερικού.
8.5.2. Ειδική προσφορά φορτίων για τους γηγενείς πλοιοκτήτες.
8.5.3. Έλεγχος συναλλάγματος.
8.6. Κρατικός παρεμβατισμός "Shipping etatisme".
8.7. Αντιφάσεις στη ναυτιλιακή τακτική.
8.7.1. Προστατευτισμός ενάντια σε φιλελευθερισμό.
8.7.2. Ανακολουθία στο σύστημα των ναυτιλιακών "conferences".
8.8. Οι σημαίες ευκαιρίας (Flags of Convenience - FOC) και ανοικτά νηολόγια.
8.8.1. Αντιθέσεις για τις σημαίες ευκαιρίας.
8.9. Ο όρος "New international maritime order" με τη συμμετοχή των χωρών του τρίτου κόσμου. GATT (General Agreement on Tariffs and Trade).
9. ΝΑΥΛΟΛΟΓΙΟ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΚΤΟΠΛΟΪΑ
9.1. Η θεωρία του ναυλολογίου.
9.2. Ελληνική Ακτοπλοΐα (CABOTAGE – Ενδομεταφορές).
10. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ
10.1. Πηγές και είδη χρηματοδότησης.
10.2. Αξιολόγηση επενδύσεων και άλλων υπολογισμών στη ναυτιλία.
11. ΓΕΝΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ
11.1. Στοιχεία λογιστικής (χρεώσεις – πιστώσεις).
11.2. Γενικός Λογαριασμός Πλοιάρχου (M.G.A.).
11.2.1. Συμπλήρωση εντύπου για πληρωμές.
11.2.2. Συμπλήρωση εντύπου τροφοδοσίας.
11.2.3. Μισθοδοτική κατάσταση.
11.2.4. Ατομικοί λογαριασμοί πληρώματος.
11.2.5. Φορολογία ναυτικών και απόδοση.
ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:
Κυρίως με διαλέξεις που συμπληρώνεται με προβολή διαφανειών, slides και ταινιών / βιντεοκασετών.

Κρίνεται απαραίτητη η επίσκεψη των σπουδαστών σε γραφεία Ναυτιλιακών εταιρειών για να ενημερωθούν άμεσα για την επίδραση που έχουν οι διάφοροι παράμετροι στην αποδοτικότητα του πλοίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	6	90	-	90
2.	ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ	3	45	-	45
3.	ΔΙΑΜΗΚΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ / ΚΟΠΩΣΕΙΣ	4	45	15	60
4.	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ	3	15	30	45
5.	ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟ ΔΙΚΑΙΟ	5	75	-	75
6.	ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	2	30	-	30

7.	ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ / ARPA	7	60	45	105
ΣΥΝΟΛΟ :		30	360	90	450

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 90 (Θ: 90 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο ΙΙΙ (Upper-Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γεφύρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν την ασφάλεια και την λειτουργία του πλοίου, την επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς καθώς επίσης και την εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should...

1. Report recent events; describe the principles of watchkeeping and safety precautions to be observed during a watch; simulate handing over a watch; predict likelihood of events occurring; produce written records

1.1 Grammar: Present Perfect Continuous and Present Perfect Simple; adverbs of time since and for; modal verbs of certainty may, might and could

1.1.1 uses the Present Perfect Continuous tense to emphasize the duration of unfinished/recently finished events

1.1.2 revises stative verbs that are not used in the continuous form

1.1.3 distinguishes between the meaning and form of the Present Perfect Continuous and the Present Perfect tenses

1.1.4 differentiates between the use and meaning of since and for to describe the duration of an event

1.1.5 uses may, might and could in positive and negative forms to express uncertainty about present or future situations

1.2 Vocabulary: idioms; uses of get; adverbs of certainty; phrases for expressing degrees of certainty

1.2.1 understands the most common uses of get and can replace get with appropriate alternative vocabulary in formal communication

1.2.2 uses a range of adverbs of certainty to make predictions

1.2.3 uses a range of phrases to express varying degrees of certainty and uncertainty

1.3 Phonology: use of pitch for expressing degrees of certainty

1.3.1 demonstrates understanding of how a speaker's intended meaning can be emphasised by the degree of pitch height

1.3.2 uses a range of pitch to add emphasis to phrases indicating uncertainty

1.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

1.4.1 describes the principles of watchkeeping and safety precautions to be observed during a watch, both at sea and in port

1.4.2 notes specific details after listening to a dialogue between officers handing over the watch

1.4.3 summarizes the events of a watch orally after reading entries in completed log records in detail

1.4.4 simulates handing over a watch using checklists and writes information correctly in a format suitable for log record keeping

1.4.5 analyzes the causes and possible consequences of several problem situations, based on written reports

1.4.6 writes an incident report giving full details of a problem on board

1.5 Maritime Focus: SMCP for hand-over of watchkeeping responsibilities; effective bridge teamwork procedures; COLREGS; specific watchkeeping procedures

1.5.1 describes in detail the routine equipment checks carried out during an engine room watch

1.5.2 revises SMCP for hand-over of watchkeeping responsibilities

1.5.3 uses SMCP for briefing on record keeping when simulating hand-over of the watch

1.5.4 explains the responsibilities of the bridge team during a watch

1.5.5 gives a presentation on the International Regulations for Preventing Collisions At Sea

2. Describe changes in shipping, ship design and technology; outline cargo handling procedures; explain measures for ensuring trim and stability

2.1 Grammar: Present Perfect Passive; used to

2.1.1 demonstrates understanding of the difference in form and meaning between the active and the passive voice in the Present Perfect tense

2.1.2 uses the passive voice in the Present Perfect tense to describe changes that have been made or events that have taken place

2.1.3 revises verbs that cannot be used in the passive voice

2.1.4 uses used to to ask about and describe activities that happened regularly in the past

2.2 Vocabulary: forming verbs with suffixes; verbs connected with construction and development; equipment for securing and lashing cargoes; words and phrases for describing the characteristics of stability

2.2.1 demonstrates understanding of the meaning of common suffixes

2.2.2 describes the construction of vessels, buildings or the development of an area using appropriate verbs

2.2.3 applies knowledge of the general rules regarding suffixes to transform parts of speech in controlled writing exercises

2.2.4 uses the suffix -ize to transfer adjectives and nouns into passive verb forms connected with construction and development

2.2.5 types of equipment used for securing and lashing cargoes

2.2.6 uses words and phrases appropriate for describing the characteristics of stability

2.3 Phonology: revision of elision, the weak vowel sound and merging sounds in connected speech

2.3.1 revises elision in connected speech and produces models of elision correctly in controlled speaking practice

2.3.2 identifies main sentence (tonic) stress in functional phrases

2.3.3 revises the weak vowel sound in connected speech

2.3.4 revises merging sounds in connected speech

2.3.5 evaluates selected aspects of own pronunciation by listening to a recording of own voice

2.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.4.1 categorizes and explains the changes in shipping, ship design and ship operation over the last few decades based on information gathered from reading and listening texts

2.4.2 describes the features of specific ports and their cargo handling facilities

2.4.3 explains the theories/factors affecting trim and stability and the measures necessary to preserve trim and stability using diagrams

2.4.4 outlines the general stages in loading and unloading cargo

2.4.5 simulates checking procedures required in preparation for loading and unloading cargoes

2.4.6 describes precautions for stowing and securing cargoes

2.5 Maritime Focus: principles of ship construction; handling dangerous cargoes; SMCP for trim, list and stability; SMCP for cargo handling procedures

2.5.1 describes the principles of ship construction

2.5.2 describes procedures for the safe handling of dangerous goods

2.5.3 uses SMCP to simulate communications regarding trim, list and stability

2.5.4 uses SMCP to simulate communications regarding the handling of dangerous goods

3. Give warnings about the potential problems of marine pollution; explain MARPOL regulations regarding marine protection; describe pollution avoidance procedures

3.1 Grammar: zero and first conditional sentences

3.1.1 demonstrates understanding of the meaning and form of the zero conditional

3.1.2 uses the zero conditional to describe facts

3.1.3 demonstrates understanding of the meaning and form of the first conditional

3.1.4 uses the first conditional to give warnings and to make predictions

3.1.5 changes the position of the if clause, according to the emphasis

3.2 Vocabulary: conjunctions if, unless, provided that, as long as in conditional sentences; partial synonyms connected with pollution control; statistics

3.2.1 demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between if, unless, provided that and as long as in conditional sentences

3.2.2 uses if, unless, provided that and as long as appropriately in conditional sentences

3.2.3 identifies words connected with pollution control that have similar meanings (partial synonyms)

3.2.4 demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between partial synonyms

3.2.5 pronounces long numbers, percentages, decimals, sums of money and other statistical information correctly

3.3 Phonology: groups of consonant sounds

3.3.1 pronounces groups of consonant sounds at the beginning and in the middle of words clearly, without inserting extra vowel sounds

3.3.2 assesses own pronunciation by checking a recording of own voice

3.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

3.4.1 notes down statistical information correctly from peer dictation

3.4.2 identifies and explains the causes and consequences of marine pollution

3.4.3 reads and summarizes the regulations introduced by MARPOL to control marine pollution

3.4.4 describes the purpose and operation of anti-pollution equipment and the action required for controlling oil spills on board

3.4.5 prepares and delivers a presentation on onboard systems for preventing and minimising pollution at sea

3.4.6 explains the procedures for a shipboard oil spill contingency plan

3.5 Maritime Focus: MARPOL regulations in detail; procedures for containing oil spills on board; SMCP for environmental protection communications; SMCP for pollution prevention

3.5.1 analyzes examples of bad practice concerning garbage management/ballast management/bunkering procedures and identifies areas of non-compliance with MARPOL

3.5.2 uses SMCP for simulated external communications regarding environmental protection

3.5.3 uses SMCP in simulated communications regarding aspects of pollution prevention

4. Speculate about hypothetical situations; evaluate different perspectives on a problem and recommend appropriate action; describe emergency response procedures; give instructions to passengers in the event of an emergency

4.1 Grammar: second conditional sentences

4.1.1 demonstrates understanding of the meaning and form of the second conditional sentence structure

4.1.2 uses the second conditional to discuss hypothetical situations

4.2 Vocabulary: modal verbs would, could and might in conditional sentences; conjunctions suppose, imagine, what if in conditional sentences

4.2.1 uses would, could and might appropriately in conditional sentences

4.2.2 uses the conjunctions suppose, imagine and what if appropriately in the if clause of conditional sentences

4.3 Phonology: rhythm and contrastive stress

4.3.1 demonstrates awareness of how rhythm is created by stress patterns in English

4.3.2 demonstrates understanding of how contrastive stress can change the emphasis of a phrase and

communicate the speaker's intended meaning

4.3.3 uses contrastive stress effectively to change the emphasis of given phrases

4.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

4.4.1 exchanges opinions on personal responses to various hypothetical situations in non-maritime contexts

4.4.2 describes response procedures and alarm signals for a range of maritime emergency situations

4.4.3 describes the organization of shipboard drills, including fire and abandon ship drills

4.4.4 issues instructions to passengers in simulated emergency situations

4.4.5 gives a balanced account of a complex situation, accurately summarizing the different perspectives of all parties involved

4.5 Maritime Focus: co-ordinating search and rescue procedures; SMCP for search and rescue operations; SMCP for evacuation and boat drill; SMCP for attending to passengers in an emergency

4.5.1 summarizes procedures for co-ordinating a search and rescue operation after reading the IMO IAMSAR manual for detailed understanding

4.5.2 uses SMCP and message markers during simulated external distress communications for search and rescue operations

4.5.3 uses SMCP to simulate briefing passengers on safety regulations/preventive measures/communications

4.5.4 uses SMCP for simulating giving instructions to passengers during onboard emergencies, including evacuation and boat drill

5. Deduce possible causes of events; establish and explain reasons for breakdowns or faults

5.1 Grammar: relative pronouns; non-defining relative clauses

5.1.1 revises relative pronouns in relative clauses

5.1.2 demonstrates understanding of the differences in form and meaning between defining and non-defining ('extra information') relative clauses

5.1.3 uses non-defining relative clauses to give additional information about a person or object

5.2 Vocabulary: modal verbs may, might and could for deduction

5.2.1 uses may, might and could in positive and negative forms to deduce the reasons for situations that occurred in the past

5.3 Phonology: rising and falling intonation

5.3.1 recognizes that rising intonation tends to convey 'openness' (indicating a question, uncertainty or an incomplete statement)

5.3.2 recognizes that falling intonation tends to convey 'closure' (indicating statements of fact, certainty, completion)

5.3.3 uses rising and falling intonation appropriately to reinforce the intended message

5.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

5.4.1 deduces possible causes of unusual events from a limited amount of information

5.4.2 analyzes causes of machine wear by reading an operating manual

5.4.3 describes how to test and detect faults in electrical equipment/machinery

5.4.4 states possible sources of error based on inaccurate readings from electronic navigational aids

5.4.5 describes processes for repairing equipment based on detailed reading of operating manuals/ship's technical drawings, including relevant safety precautions

5.4.6 writes a plan for repairing an electrical/mechanical fault

5.5 Maritime Focus: using measuring and testing equipment for fault finding; describing problems with computers/software/printers

5.5.1 explains an electrical circuit diagram by interpreting the symbols used

5.5.2 names and describes how to use types of equipment for detecting faults in electronic equipment

5.5.3 describes problems and analyses faults with personal computers / software / printers with reference to manufacturers' manuals

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- μόνιμες διαταγές της εταιρίας ενός πλοίου (Ενότητες 1 & 4)
- εγχειρίδια ασφάλισης φορτίου (Ενότητα 2)
- φωτογραφίες / εικόνες εξοπλισμού ασφάλισης και πρόσδεσης φορτίου (Ενότητα 2)
- υπόδειγμα οδηγού εισόδου σε λιμάνι (Ενότητα 2)
- υπόδειγμα συμπληρωμένου σχεδίου φόρτωσης και καταλόγων ελέγχου (checklists) για φόρτωση και εκφόρτωση (Ενότητα 2)
- προβολή βίντεο του IMO "Safer Shipping and Cleaner Oceans" (Ενότητα 3)
- εγχειρίδια λειτουργιών (Ενότητα 5)
- τεχνικά σχέδια πλοίου και εγχειρίδια (Ενότητα 5)
- υποδείγματα διαγραμμάτων βλαβών/σφαλμάτων (Ενότητα 5)
- κατασκευαστικά εγχειρίδια μηχανικών μερών και υλικών Η/Υ (Ενότητα 5)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- παράδοση φυλακής - B1/1.1 έως 1.13 (Ενότητα 1)
- χειρισμοί φορτίου / φόρτωση και εκφόρτωση - χειρισμός επικινδύνων φορτίων - B3/1.1 έως 1.4 (Ενότητα 2)
- διαγωγή, κλίση και ευστάθεια - B1/2 (Ενότητα 2)
- επικοινωνίες για την προστασία του περιβάλλοντος - A1/3.3 (Ενότητα 3)
- χειρισμός υγρών φορτίων και πρόληψη ρύπανσης από καύσιμα και έρμα - B3/1.3.1 έως 1.3.5 (Ενότητα 3)
- επικοινωνίες κινδύνου - A1/1.1.1 έως 1.1.11 (Ενότητα 4)
- επικοινωνίες έρευνας και διάσωσης - A1/1.2.1 έως 1.2.4 (Ενότητα 4)
- δραστηριότητες επί του πλοίου για έρευνα και διάσωση - B2/6.1 έως 6.6

(Ενότητα 4)
- μέριμνα για τους επιβάτες / ενημέρωση και οδηγίες - Β4/1.1 έως 1.2.6
(Ενότητα 4)
- μέριμνα για τους επιβάτες / γυμνάσιο εκκένωσης πλοίου και επιβίβασης σε
λέμβο - Β4/2.1 έως 2.6 (Ενότητα 4)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση της ονοματολογίας και των διαφόρων τύπων πηδαλίων και ελίκων.

β) Γνώση του περιεχομένου του Διεθνούς αεροναυτιλιακού και ναυτιλιακού εγχειριδίου έρευνας και διάσωσης (IAMSAR MANUAL).

γ) Γνώση των διαφόρων συστημάτων αναφοράς των πλοίων.

δ) Γνώση των απαιτούμενων χειρισμών και ελιγμών του πλοίου σε έκτακτες καταστάσεις.

ε) Γνώση των χειρισμών του πλοίου για πρόσδεση και αγκυροβολία κάτω από διαφορετικές συνθήκες ανέμου και παλίρροιας / ρεύματος.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΠΗΔΑΛΙΑ

1.1. Σύγχρονα πηδάλια: ζυγοσταθμισμένα, ημιζυγοσταθμισμένα και κρεμαστά (SPADE).

1.2. Ενέργεια του πηδαλίου κατά την πηδαλιούχηση του πλοίου.

1.3. Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου ημιζυγοσταθμισμένου πηδαλίου. Στο σχέδιο να φαίνονται το πάνω και το κάτω έδρανο (UPPER and LOWER BEARING), η εσωτερική ενδυνάμωση, η σύνδεση του κορμού του πηδαλίου, οι διατάξεις για επιθεώρηση και αποστράγγιση.

1.4. Απαιτήσεις για την προφύλαξη του πηδαλίου από πάγο επιφάνειας.

1.5. Σκοπός των εδράνων κατακόρυφης στήριξης πηδαλίου και σύνδεσή τους με το πλοίο.

1.6. Προορισμός του περιαυχενίου και του στυπιοθλίπτη του κορμού.

2. ΕΛΙΚΕΣ

2.1. Αρχή της πρόωσης με έλικα.

2.2. Ορισμός και διατάξεις που σχετίζονται με τις έλικες.

2.3. Σύγκριση ελίκων σταθερού βήματος με έλικες μεταβλητού βήματος.

2.4. Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου της σύνδεσης της έλικας με τον άξονα.

2.5. Περιγραφή του ωστικού τριβέα.

2.6. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου διατάξεων στεγανοποίησης.

2.7. Έννοια των όρων αριστερόστροφη και δεξιόστροφη έλικα.

2.8. Πρόβλεψη της πιθανής επίδρασης του εκτοπίσματος στην προχώρηση του πλοίου.

2.9. Αιτίες της σπηλαίωσης.

2.10. Ρεύματα που δημιουργούνται κατά τη λειτουργία της έλικας. Εγκάρσια και διαμήκης συνιστώσα της ώσης.

2.11. Χαρακτηριστικά της λειτουργίας των ελίκων ελεγχόμενου και μεταβλητού βήματος.

2.12. Επίδραση των ελίκων διπλέλικου πλοίου.

2.13. Κύκλος στροφής. Στοιχεία του κύκλου στροφής. Παράγοντες που επιδρούν στο σχήμα και τα στοιχεία του κύκλου στροφής.

2.14. Καμπύλες απεικόνισης μεταβολών ταχύτητας και αντίστοιχοι πίνακες. Παράγοντες που επιδρούν στη μεταβολή ταχύτητας και στην απόσταση που θα σταματήσει το πλοίο.

2.15. Σταμάτημα του πλοίου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (CRASH STOP).

3. ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΟΥ

3.1. Βασικές αρχές που διέπουν την εκτέλεση των εξής χειρισμών:
- αγκυροβολία με μια άγκυρα.
- χρήση αγκυρών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- στροφή του πλοίου σε περιορισμένο χώρο κατά την οποία λαμβάνεται υπόψη η επίδραση της διαγωγής, του ανέμου, του εκτοπίσματος και του τύπου του πλοίου.
- στροφή του πλοίου με κακοκαιρία.
- πρόσδεση και άπαρση κάτω από διάφορες συνθήκες ανέμου και παλίρροιας.
- προσέγγιση σε πλοηγίδα κατά την οποία λαμβάνεται υπόψη ο καιρός και η παλίρροια.
- χειρισμός του πλοίου σε ποτάμια, εκβολές ποταμών και άλλες περιοχές με ρηχά νερά, κατά τους οποίους λαμβάνεται υπόψη η επίδραση του ρεύματος του ανέμου και του περιορισμένου χώρου στην πηδαλιούχηση, καθώς και η επίδραση υφάλων, η επίδραση της επιβύθισης και της αλληλεπίδρασης μεταξύ πλοίων που προσπερνούν.

3.2. Επιλογή αγκυροβολίου. Τρόπος αγκυροβολίας με δύο άγκυρες. Αγκυροβολία με απεριόριστο και περιορισμένο χρόνο.

3.3. Παράγοντες που πρέπει να εξετάζονται όταν αποφασίζεται το έκταμα της αλυσίδας που θα χρησιμοποιηθεί.

3.4. Μέτρα σε περίπτωση που ξεσέρνουν οι άγκυρες.

3.5. Προφυλάξεις που λαμβάνονται κατά τους χειρισμούς καθέλκυσης σωσίβιων λέμβων ή σχεδιών με κακοκαιρία.

3.6. Μέθοδοι παραλαβής ναυαγών από σωσίβιες λέμβους ή σχεδίες.

3.7. Πρακτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται όταν το πλοίο ταξιδεύει σε πάγο ή σε συνθήκες που δημιουργούν την επισώρευση πάγου στο πλοίο.

3.8. Διαδικασίες δεξαμενισμού με κανονικές συνθήκες και όταν το πλοίο έχει υποστεί ζημιές.

3.9. Τρόποι μείωσης της έκπτωσης όταν το πλοίο είναι τραβερσωμένο σε κακοκαιρία.

3.10. Χρήση λαδιού στο νερό με κακοκαιρία.

3.11. Σημασία της μειωμένης / μικρής ταχύτητας σε περιπτώσεις που το πλοίο μπορεί να προκαλέσει ζημιές με τα απόνερά του.

4. ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΩΣΗ – SEARCH AND RESCUE (SAR)

4.1. Σκοπός και περιεχόμενο του Διεθνούς αεροναυτιλιακού και ναυτιλιακού εγχειριδίου έρευνας και διάσωσης (IAMSAR MANUAL – VOLUME III), χρησιμοποιούμενες συντμήσεις, ακρωνύμια και γλωσσάριο.

4.2. Ο ρόλος και η μέθοδος χρήσης των συστημάτων αναφοράς των πλοίων (AMVER, JASREP, AUSREP).

4.3. Αιτίες που μπορεί να έχουν φέρει ένα πλοίο σε κίνδυνο.

4.4. Υπηρεσίες που μπορούν να εμπλακούν σε περιστατικό που αφορά το πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο.

4.5. Διαδικασίες για την επίτευξη συντονισμού στο τόπο του ατυχήματος.

4.6. Ενέργειες που πρέπει να γίνουν από το πλοίο που κινδυνεύει (συνοπτικά).

4.7. Σήματα τα οποία είναι πιθανόν να λάβουν τα πλοία που παρέχουν βοήθεια.

4.8. Άμεσες ενέργειες από τα πλοία που παρέχουν βοήθεια.

4.9. Ενέργειες από τα πλοία κατά το χρόνο που ταξιδεύουν προς τον τόπο του ατυχήματος.

4.10. Πειθαρχία ραδιοεπικοινωνιών κατά τις επικοινωνίες μεταξύ των πλοίων.

4.11. Αναγκαίες ενέργειες όταν τα πλοία προσεγγίζουν στον τόπο που έγινε το ατύχημα.

4.12. Διαδικασίες έρευνας κατά την άφιξη στη θέση που έγινε το ατύχημα, μέθοδοι έρευνας.

4.13. Συντονισμός με αεροπλάνα έρευνας και διάσωσης κατά τον σχεδιασμό της έρευνας (συνοπτικά).

4.14. Ειδικά προβλήματα που δημιουργεί η ύπαρξη περιορισμένης ορατότητας.

4.15. Διαδικασίες συντονισμού όταν στην επιχείρηση συμμετέχουν αρχές από την ξηρά (συνοπτικά).

4.16. Ανάλυση των ενδείξεων που υπάρχουν σχετικά με ένα ατύχημα και εξαγωγή συμπερασμάτων για τη συνέχιση της έρευνας.

4.17. Αποπεράτωση της έρευνας (μετά από επιτυχία ή αποτυχία).

4. 18. Ειδικά προβλήματα και χαρακτηριστικά ατυχήματος αεροπλάνου στη θάλασσα (συνοπτικά).

4.19. Τυποποιημένος τρόπος υποβολής ερωτήσεων στους ναυαγούς.

5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

5.1. Προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται πριν από την εκούσια προσάραξη του πλοίου.

5.2. Ενέργειες που πρέπει να γίνονται πριν και μετά την προσάραξη.

5.3. Ενέργειες που πρέπει να γίνονται όταν επαναπλέει ένα προσαραγμένο πλοίο με ή χωρίς βοήθεια.

5.4. Ενέργειες που πρέπει να γίνονται μετά από μια σύγκρουση.

5.5. Ενέργειες που πρέπει να γίνονται για το προσωρινό φράξιμο διαρροών.

5.6. Μέτρα για την προστασία και την ασφάλεια των επιβατών και του πληρώματος σε διάφορες έκτακτες καταστάσεις.

5.7. Αρμάτωμα και χρήση των παρακάτω:

- Σύστημα πηδαλουχίας έκτακτης ανάγκης.
- Αυτοσχέδιο σύστημα πηδαλουχίας όπου είναι πρακτικά εφαρμόσιμο.
- Αρμάτωμα προσωρινού πηδαλίου.

5. 8. Ενέργειες που πρέπει να γίνουν όταν παρουσιασθεί έκτακτη ανάγκη εν όρμω. Βοήθεια από την ξηρά.

5.9. Διαδικασίες ρυμούλκησης πλοίου από άλλο πλοίο σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (στο ρυμουλκούν και στο ρυμουλκούμενο).

5.10. Ο ρόλος ενός κατώτερου αξιωματικού κατά την παροχή βοήθειας σε πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο.

5.11. Καθέλκυση και επαναφορά στο πλοίο της λέμβου έκτακτης ανάγκης όταν χρειάζεται να βοηθηθεί άνθρωπος στη θάλασσα.

5.12. Σχέδιο οργάνωσης του προσωπικού και των μέσων που διαθέτει το πλοίο για τον έλεγχο βλαβών.

5.13. Διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται σε περίπτωση ολικής ή μερικής διακοπής της ηλεκτρικής ενέργειας.

5.14. Λόγοι που επιβάλλουν την αναζήτηση ελεύθερου θαλάσσιου χώρου σε περίπτωση δυσμενούς μετεωρολογικής πρόβλεψης.

5.15. Διαιρέσεις θέσεων έκτακτης ανάγκης. Συστάσεις ασφαλείας.

5.16. Τύποι ελικοπτέρων που χρησιμοποιούνται στην έρευνα και διάσωση και στις εμπορικές εργασίες. Επιχειρησιακοί περιορισμοί τους.

5.17. Επίβλεψη ομοχειρίας ανδρών καταστρώματος που ασχολείται σε εργασία με ελικόπτερο.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Διαφάνειες, ταινίες καθώς και επισκέψεις σε ναυπηγεία, και πλοία επιβοηθούν στην εμπέδωση των γνώσεων και στην καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΜΗΚΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ / ΚΟΠΩΣΕΙΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 45 – Ε: 15)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση των θεωριών και παραγόντων που επιδρούν στη διαγωγή και ευστάθεια του πλοίου και των απαραίτητων μέτρων για την διατήρηση της διαγωγής και της ευστάθειας.

β) Ικανότητα να χρησιμοποιούν πίνακες ή σχεδιαγράμματα ευστάθειας – τάσεων διαγωγής και εξοπλισμού υπολογισμού τάσεων, για να υπολογίζουν την ευστάθεια του πλοίου, τα βυθίσματα και τη διαγωγή αυτού σε οιαδήποτε διάταξη του φορτίου και άλλων βαρών.

γ) Ικανότητα να κατανοούν τις βασικές ενέργειες που πρέπει να ακολουθούν σε περίπτωση μερικής απώλειας της ακέραιης πλευστότητας του πλοίου.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ

1.1. Δυναμική ευστάθεια, ορισμός, πρακτική επεξήγηση της έννοιάς της.

1.2. Σημασία της δυναμικής ευστάθειας για την ασφάλεια του πλοίου.

1.3. Ολοκλήρωση καμπύλης στατικής ευστάθειας για τον προσδιορισμό της δυναμικής. Υπολογισμός του εμβαδού που περικλείεται από την καμπύλη.

1.4. Η έννοια του μετροακτίνιου και της μετρομοίρας και υπολογισμός της δυναμικής ευστάθειας.

1. 5. Μονάδες μετρήσεως της δυναμικής ευστάθειας.
1.6. Απομένουσα δυναμική ευστάθεια, σχετικές διεθνείς διατάξεις. Απαιτήσεις κανονισμών.
2. ΔΙΑΜΗΚΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ - ΔΙΑΓΩΓΗ
2.1. Διαμήκης ευστάθεια.
2.2. Διαγωγή, ορισμός, σημασία της διαγωγής, επιπτώσεις στην εγκάρσια ευστάθεια.
2. 3. Συνθήκες διαμήκους ισορροπίας.
2.4. Διαμήκης θέση κέντρου βάρους (LCG και G).
2.5. Διαμήκης θέση κέντρου αντώσεως (LCB και B).
2.6. Μεταβολές των θέσεων των ανωτέρω και λόγοι που τις προκαλούν.
2.7. Μεταβολές της διαγωγής.
2.8. Σημασία της σχετικής θέσεως των B και G.
2. 9. Ροπή διαγωγής και ροπή που μεταβάλει τη διαγωγή κατά μια μονάδα (MTC).
2. 10. Υπολογισμοί για τον προσδιορισμό του διαμήκους κέντρου βάρους της διαγωγής και των βυθισμάτων όταν δίνεται η άφορτος κατάσταση (LIGHT WEIGHT) και τα διάφορα φορτία χωρίς να είναι γνωστά τα αρχικά βυθίσματα.
2. 11. Υπολογισμός του LCG από τη διαγωγή.
2. 12. Κέντρο ζυγοσταθμίσεως (TIPPING CENTER), έννοια, θέση του, μετακινήσεις του, σημασία του για τη μεταβολή των βυθισμάτων.
2. 13. Σχετικοί υπολογισμοί επί των ανωτέρω.
2. 14. Μέθοδοι υπολογισμού των τελικών βυθισμάτων όταν είναι γνωστά τα αρχικά βυθίσματα πλοίου και εκτελείται φορτοεκφόρτωση ενός ή πολλών βαρών, χρήση σχετικών πινάκων.
2. 15. Τελείωμα φορτώσεως με επιθυμητή διαγωγή.
2. 16. Προϋπολογισμός βυθισμάτων κατάπλου.
2. 17. Κατάπλους με επιθυμητή διαγωγή.
2. 18. Μεταβολή βυθίσματος μόνο στο ένα άκρο.
2.19. Μεταβολές βυθισμάτων εξαιτίας διαμήκων μετακινήσεων βαρών.
2. 20. Επίδραση της πυκνότητας στη διαγωγή.
2. 21. Διορθώσεις διαγωγής.
2. 22. Ακριβής προσδιορισμός του εκτοπίσματος από τα βυθίσματα, διορθώσεις:
α. κλίσεως.
β. καθέτων.
γ. κάμψεων.
δ. διαγωγής (LAYER CORRECTION).
ε. πυκνότητας.
3. ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΜΑΤΑ
3.1. Κλίση εξαιτίας ανέμου και στροφής.
3.2. Αύξηση βυθίσματος εξαιτίας κλίσεως.
3.3. Δεξαμενισμός και προσάραξη.
3.3.1. Ευστάθεια πλοίου κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού.
3.3.2. Ευστάθεια πλοίου μετά την προσάραξη και κατά την αμπώτιδα.
3.4. Έλεγχος βλάβης (Damage Control).
3.4.1. Στεγανή υποδιαίρεση πλοίων.
3.4.2. Διαχωρητότητα φορτίου και διαμερίσματος.
3.4.3. Κατάκλυση διαμερίσματος.
3.4.4. Καμπύλη κατακλύσιμου μήκους.
3.4.5. Γραμμή ορίου βυθίσεως.
3.4.6. Μέγιστο μήκος βλάβης.
3.4.7. Προσδιορισμός ύψους εξάλων για πλοία τύπου Α και Β σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διεθνούς Συμβάσεως γραμμών φορτώσεως του 1966 όπως τροποποιήθηκε (L.L. 1966).
3.4.8. Επίδραση της κατάκλυσης στην ευστάθεια και διαγωγή του πλοίου.
3.4.9. Απώλεια πλευστότητας και πιθανότητα βύθισης του πλοίου μετά από κατάκλυση.
3.4.10. Σύντομη περιγραφή μέτρων που πρέπει να ληφθούν για την βελτίωση της ευστάθειας ενός πλοίου σε κατάσταση βλάβης (Damaged Condition).
3.5. Ροπή κάμψεως, δύναμη διατμήσεως στρέψης.
3.5.1. Υπολογισμός της ροπής κάμψεως και της δυνάμεως διατμήσεως για απλό σχήμα.
3.5.2. Μέθοδοι υπολογισμού της ροπής κάμψεως και δυνάμεως διατμήσεως πλοίου.
3.5.3. Προσδιορισμός της στρέψης.
3.5.4. Μέθοδοι υπολογισμού των διατμήσεων στρέψης σε πλοίο.
4. ΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ
4.1. Επεξήγηση των όρων καμπτικών ροπών και δυνάμεων διατμήσεως.
4.2. Επεξήγηση των όρων HOGGING και SAGGING και διάκριση μεταξύ τους.
4. 3. Αιτίες ανάπτυξης τάσεων στην κατασκευή του σκάφους θεωρώντας το ως δοκό.
4.4. Ορισμός των τάσεων που προκαλούνται:
(α) από τη θάλασσα.
(β) από υγρά σε δεξαμενές.
4.5. Τάσεις που αναπτύσσονται από ανομοιογενή φόρτωση και συγκέντρωση μάζας π.χ. στο κατάστρωμα, στο μηχανοστάσιο, στα κύτη.
4.6. Τάσεις που προκαλούνται από διατοιχισμό κ.λ.π.
4. 7. Ορισμός των κοπώσεων από παλινδρομικούς κραδασμούς και σφυροκρούσεις (POUNDING & SLAMMING) και αιτίες που τις προκαλούν. Περιοχές του πλοίου που επηρεάζονται από αυτές τις κοπώσεις.
4.8. Εφαρμοζόμενες μέθοδοι υπολογισμού κοπώσεων.
4.9. Συσκευές υπολογισμού κοπώσεων, εφαρμογές.
ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:
Οι ασκήσεις περιλαμβάνουν (ενδεικτικά): Χρήση πινάκων και διαγραμμάτων, επίλυση ασκήσεων για την εμπέδωση των όσων διδάχθηκαν, επίλυση ολοκληρωμένων προβλημάτων όπως αντιμετωπίζονται κατά τη διεξαγωγή της υπηρεσίας στο πλοίο (π.χ. Συμπλήρωση εντύπων ευστάθειας σιτηρών, υπολογισμοί βυθισμάτων και εκτοπίσματος - DRAFT SURVEY, χάραξη καμπυλών ευστάθειας) και οτιδήποτε άλλο, κατά την κρίση του διδάσκοντος, βοηθάει στην εξασφάλιση υψηλού επιπέδου επαγγελματικής καταρτίσεως. Εφαρμογές και χρήση προγραμμάτων Η/Υ (software).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 15 - Ε: 30)
Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση χειρισμού όλων των ειδών φορτίου, της στοιβασίας και της ασφάλισης αυτών.
β) Γνώση της επίδρασης του φορτίου στην αξιοπλοΐα και ευστάθεια του πλοίου.

γ) Γνώση του ασφαλούς χειρισμού, στοιβασίας και ασφάλισης των στερεών φορτίων συμπεριλαμβανομένων και των επικίνδυνων / οχληρών και επιβλαβών φορτίων και των επιπτώσεων αυτών στην ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και του πλοίου.

δ) Ικανότητα επιτυχούς εξασφάλισης και διατήρησης των επικοινωνιών κατά τη διάρκεια της φορτοεκφόρτωσης.

ε) Γνώση και ικανότητα να επεξηγούν πού πρέπει να αναζητούνται ζημίες και ατέλειες που συναντώνται συχνά στο πλοίο κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων αυτού.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

1.1. Συντελεστής στοιβασίας.

1.2. Διάκριση μεταξύ Bale & Grain Capacity.

1.3. Χρησιμοποίηση των υδροστατικών στοιχείων με το συγκεκριμένο βύθισμα για την εύρεση φορτωθέντος ή εκφορτωθέντος φορτίου.

1.4. Ορισμός των χαμένων κυβικών (Broken Stowage).

1.5. Ορισμός του ναύλου. Υπολογισμός του ναύλου για τα “ελαφρά” και για τα “βαριά φορτία”.

1.6. Προβλήματα σχετικά με τη στοιβασία φορτίου δηλαδή:

1.6.1. Δίδονται η χωρητικότητα του κύτους και ο συντελεστής στοιβασίας του φορτίου και ζητείται πόσο βάρος θα περιέχει το κύτος.

1.6.2. Δίδονται βάρη και οι συντελεστές στοιβασίας ενός ή περισσοτέρων φορτίων και ζητείται ο χώρος που θα καταλάβει το φορτίο.

1.6.3. Οι ανωτέρω υπολογισμοί σε συνδυασμό με το χάσιμο κυβικών.

1.6.4. Ο παραπάνω υπολογισμός του ολικού ναύλου που θα κερδίσει το πλοίο με βάση τους παραπάνω υπολογισμούς.

1.6.5. Υπολογισμός στο μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος στο οποίο μπορεί να φορτωθεί το φορτίο όταν δίδεται το ύψος του υποφράγματος (TWEEN DECK).

1.6.6. Ο παραπάνω υπολογισμός με συγκεκριμένο συντελεστή στοιβασίας.

1.7. Αντοχή καταστρώματος για τη μεταφορά φορτίων στο κατάστρωμα και στα καλύμματα των κυτών.

1.8. Έννοια του όρου πλοίο που περιορίζεται από τη χωρητικότητα (Volume Limited Ship).

1.9. Έννοια του όρου πλοίο που περιορίζεται από το νεκρό βάρος (Dead Weight Limited Ship).

1.10. Έννοια του όρου = FULL and DOWN.

1.11. Εφαρμογή των παραπάνω υπολογισμών για τη φόρτωση του πλοίου έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλα τα κυβικά του και όλο το νεκρό βάρος.

2. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΖΩΝΩΝ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΥΘΙΣΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΦΟΡΤΩΣΕΩΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

2.1. Ταξίδι με λιμάνι φόρτωσης και εκφόρτωσης να ανήκουν στην ίδια ζώνη.

2.2. Ταξίδι από λιμάνι φόρτωσης με μικρότερο βύθισμα από το λιμάνι εκφόρτωσης.

2.3. Ταξίδι από λιμάνι φόρτωσης με μεγαλύτερο βύθισμα από το λιμάνι εκφόρτωσης.

2.4. Ταξίδι μεταξύ λιμανιών όταν παρεμβάλλονται εναλλασσόμενες ζώνες.

2.5. Ταξίδι με διέλευση διώρυγας.

2.6. Ταξίδι φόρτωσης στις Μεγάλες Λίμνες και συμπλήρωση φορτίου εκτός λιμνών.

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΦΟΡΤΙΩΝ - ΜΟΝΑΔΩΝ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΤΡΟΧΟΦΟΡΩΝ

3.1. Εισαγωγή στα συστήματα ασφαλίσεως (Στοιβασία και ασφάλιση φορτίων προκαθορισμένων - ημιπροκαθορισμένων και απροκαθόριστων προδιαγραφών).

3.2. Υπολογισμός των δυνάμεων προσδέσεως και μπλοκαρίσματος (Lashing & Shoring Forces).

3.3. Υπολογισμός εξωτερικών δυνάμεων που ασκούνται στο φορτίο (EXTERNAL FORCES TO THE CARGO).

3.4. Αντοχή υλικών.

3.5. Συντελεστής ασφαλείας (Safety factor).

3.6. Εξισορρόπηση δυνάμεων και ροπών (Balance of forces and moments).

3.7. Υπολογισμοί για ασφάλιση εμπορευματοκιβωτίων στο κατάστρωμα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των νηογνωμόνων.

4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΞΥΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

4.1. Όγκος φορτίου στα κύτη, το κατάστρωμα και συνολικοί όγκοι φορτίου.

4.2. Επιτρεπόμενο φορτίο ξυλείας για γραμμή φορτώσεως ξυλείας.

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΜΕ ΤΑ ΦΟΡΤΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΚΥΤΟΥΣ

5.1. API - Ειδικό βάρος πετρελαιοειδών.

5.2. Προϋπολογισμός ποσότητας σε βάρος φορτίου σε ολική φόρτωση.

5.3. Προϋπολογισμός όγκου παραληφθησόμενου φορτίου.

1. Μέθοδος μετατροπής όγκου - Επίλυση.

2. Μέθοδος μετατροπής ειδικού βάρους - Επίλυση.

5.4. Μετατροπές σε άλλες Μονάδες Όγκου.

5.5. Υπολογισμός ποσότητας παραληφθέντος φορτίου.

5.6. Όρια πληρώσεως δεξαμενών με υγροποιημένο φορτίο.

6. ΣΥΣΚΕΥΕΣ LOADICATORS ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Η/Υ (SOFTWARE)

6.1. Ασκήσεις φορτώσεως πλοίων Γενικού Φορτίου, χύδην υγρών φορτίων, containers, Ro/Ro, κ.λ.π.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

α) Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με τη χρησιμοποίηση της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες, slides και ταινίες / βιντεοκασέτες, που συμπληρώνεται με επιδείξεις σε εργαστήριο φορτώσεων και σε μοντέλα.

β) Πολύ καλά αποτελέσματα στην εμπέδωση των γνώσεων επιφέρει και η παρακολούθηση της διαδικασίας φορτώσεως ή εκφορτώσεως πλοίων σε λιμάνι της περιοχής της Α.Ε.Ν.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄

ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 75 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση για τις διάφορες Διεθνείς Συμβάσεις για τις μεταφορές.

β) Γνώση για τα είδη των ναυλώσεων, τα ναυλοσύμφωνα, τις φορτωτικές και τις εμπεριεχόμενες σε αυτά ρήτρες και ορισμούς.

γ) Γνώση για τη ναυτική ασφάλιση, τα P&I Clubs και τους νηογνώμονες.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Αντικείμενο του Ναυτιλιακού Δικαίου.

2. ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΕΣ - ΑΣΦΑΛΙΣΤΕΣ

2.1. Νηογνώμονες, έννοια, νομική μορφή και σύντομη αναφορά στην εξέλιξη αυτών.

2.1.1. Νηογνώμονες και υποχρεώσεις ελέγχου από το κράτος της σημαίας του πλοίου.

2.1.2. Απόκτηση και διατήρηση της κλάσης του Νηογνώμονα.

2.1.3. Ευθύνες του Νηογνώμονα.

2.1.4. Κυριότεροι Νηογνώμονες.

2.2. Ασφαλιστές

2.2.1. Ασφαλιστές σκάφους και μηχανής (H & M Underwriters).

2.2.2. Ασφαλιστές φορτίου (Cargo Insurers).

2.2.3. Αλληλασφαλιστικοί συνεταιρισμοί Πλοιοκτητών (P & I Clubs ή P & I Associations).

2.2.4. Η εμπλοκή των ασφαλιστών σε περίπτωση απώλειας ή βλάβης πλοίου και φορτίου.

3. ΠΡΟΣΩΠΑ, ΕΓΓΡΑΦΑ ΚΑΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

3.1. Διεθνής ναυτική πώληση, εμπλεκόμενα πρόσωπα, πλήρης σειρά εγγράφων πώλησης.

3.2. Έννοια των όρων: F.O.B. - F.I.O. - F.I.O. & S. - C.I.F. - E.X./WAREHOUSE - BILL OF SALE - INVOICE.

3.3. Φορτωτής, πωλητής και παραλήπτης του φορτίου.

4. ΕΓΓΡΑΦΑ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΦΟΡΤΩΣΕΩΣ

4.1. Επιστολή ετοιμότητας (Notice of Readiness).

4.2. Αποδείξεις καταμέτρησης φορτίου (Tally Clerks' Receipts).

4.3. Αποδείξεις Υποπλοιάρχου (Mate's Receipts).

4.4. Κατάσταση πεπραγμένων (Statement of Facts).

4.5. Δηλωτικό φορτίου (Cargo Manifest).

4.6. Συνοδευτικά έγγραφα του φορτίου.

5. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

5.1. Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση HAGUE-VISBY.

5.2. Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση HAMBURG RULES.

5.3. Οι σημαντικότερες υποχρεώσεις του μεταφορέα.

5.4. Περίοδος ευθύνης του μεταφορέα.

5.5. Λόγοι απαλλαγής του μεταφορέα από την ευθύνη του.

5.6. Αξιοπλοΐα (Seaworthiness - Cargoworthiness) - Αναξιοπλοΐα (Unseaworthiness - Uncargoworthiness).

5.6.1. Ορισμός αναξιόπλοου πλοίου, στάδια αναξιοπλοΐας, ενέργειες σε περίπτωση αναξιοπλοΐας, συνέπειες αναξιοπλοΐας, λόγοι για τον χαρακτηρισμό ενός πλοίου ως αναξιόπλοου.

5.7. Ο περιορισμός της ευθύνης του μεταφορέα.

6. Η ΦΟΡΤΩΤΙΚΗ (BILL OF LADING)

6.1. Έννοια, είδη, περιγραφή, έκδοση της φορτωτικής.

6.2. Λειτουργίες της φορτωτικής.

6.3. Περιλαμβανόμενα στοιχεία στη φορτωτική.

6.4. Παρεμφερή προς τη φορτωτική έγγραφα.

6.5. Συνήθεις ρήτρες στη φορτωτική: Δεσπόζουσα θέση ή κυρίαρχη ρήτρα, ρήτρα ενσωμάτωσης (όρων ναυλοσυμφώνου), άλλες ρήτρες κοινές για φορτωτικές και ναυλοσύμφωνα.

6.6. Απαίτηση εμφάνισης της πρωτότυπης φορτωτικής για παράδοση του φορτίου.

7. ΝΑΥΛΩΣΗ ΚΑΙ ΝΑΥΛΟΣΥΜΦΩΝΑ

7.1. Είδη ναυλώσεως, χαρακτηριστικά ναυλώσεων ταξιδίου και χρόνου, σύμβαση μισθώσεως «γυμνού» πλοίου, διαφορές ναυλώσεως χρόνου και μισθώσεως.

7.2. Στερεότυπα ναυλοσύμφωνα.

7.3. Όροι (ρήτρες) ναυλοσυμφώνου.

7.3.1. Ο ναύλος (Freight), έννοια, διακρίσεις ανάλογα με το χρόνο καταβολής, άλλες διακρίσεις (αναλογικός, εφάπαξ, νεκρός ναύλος, επιστροφής, κλπ.), New worldscale.

7.3.2. Καταμερισμός δαπανών φορτώσεως / εκφορτώσεως.

7.3.3. Ευθύνη εκναυλωτή.

7.3.4. Ελευθερία παρεκκλίσεως: Δικαιολογημένη - αδικαιολόγητη παρέκκλιση, συνέπειες αδικαιολόγητης παρέκκλισης.

7.3.5. Δικαίωμα επισχέσεως φορτίου.

7.3.6. Σταλίες, επισταλίες, αντεπισταλίες, επίσπευση, ορολογία, προϋποθέσεις έναρξης υπολογισμού σταλιών, αναστολή μετρήσεως σταλιών, πέρας σταλιών, ο κανόνας "Once on demurrage always on demurrage", όροι / αρκτικόλεξα / συντμήσεις για τις σταλίες.

7.3.7. Υποχρέωση έκδοσης φορτωτικής.

7.3.8. Δικαίωμα του ναυλωτή για υπαναχώρηση.

7.3.9. Ρήτρες για την κοινή αβαρία.

7.3.10. Πρακτόρευση.

7.3.11. Μεσιτικά.

7.3.12. «Παράδοση - απόδοση» πλοίου και σχετικές επιθεωρήσεις.

7.3.13. Απασχόληση και αποζημίωση.

7.3.14. Αναστολή χρονοναυλώσεως.

7.3.15. Γεωγραφικά όρια ταξιδίων.

7.3.16. Μεταφερόμενα φορτία.

7.3.17. Απεργίες.

7.3.18. Κίνδυνοι πολέμου.

7.3.19. Κίνδυνοι λόγω πάγου.

8. ΑΛΛΕΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ

8.1. Σύμβαση ρυμουλκήσεως.

8.1.1. Ρυμούλκηση λιμένος ή χειρισμών.

8.1.2. Ρυμούλκηση στην ανοικτή θάλασσα.

8.1.3. Η ευθύνη του ρυμουλκού.

8.1.4. Στερεότυπες συμβάσεις ρυμουλκήσεως.

8.2. Η σύμβαση (επιθαλάσσιας) αρωγής, έννοια, προϋποθέσεις, κριτήρια, ύψος και διανομή σώστρων, αποστέρηση σώστρων, ειδική αποζημίωση, στερεότυπη σύμβαση ανοικτού τύπου (L.O.F.), υποχρεώσεις αρωγού και κύριου περιουσίας.

9. ΒΑΡΗ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

9.1. Υποθήκες, έννοια, σκοπός, απλή και προτιμώμενη υποθήκη, εγγραφή, αντικείμενα, αποτελέσματα.

9.2. Ναυτικά προνόμια, έννοια, ο νόμος της σημαίας του πλοίου, αποτελέσματα, απαιτήσεις που απολαμβάνουν ναυτικά προνόμια.

9.3. Συντηρητική / αναγκαστική κατάσχεση και εκτέλεση.

10. ΝΑΥΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ (MARINE INSURANCE)

10.1. Γενικά για την ναυτική ασφάλιση, ασφαλίσιμο συμφέρον, ασφάλιση σκάφους και μηχανών (Η & Μ), πραγματική και τεκμαρτή ολική απώλεια, ασφάλιση μερικής αβαρίας και ολικής απώλειας, ασφάλιση κατά κινδύνων πολέμου, ασφάλιση ευθυνών και ζημιών λόγω συγκρούσεως με άλλο πλοίο, ασφάλιση ναύλου, ασφαλίσιμο ενδιαφέρον, αφαιρετέα απαλλαγή.

10.2. Η έννοια και ο σκοπός των διακανονιστών αβαρίας (average adjusters).

10.3. Η έννοια και ο σκοπός του Salvage association.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 30 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Βασική γνώση Διεθνών Συμβάσεων του I.M.O. που αφορούν την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα (SOLAS, STCW, L.L., ITU Radio Regulations, κλπ.).

β) Γνώση και ικανότητα αναγνώρισης των Διεθνών Πιστοποιητικών που προβλέπονται στις ανωτέρω συμβάσεις.

γ) Γνώση βασικών ναυτιλιακών εγγράφων / βιβλίων των πλοίων και του τρόπου τήρησης αυτών.

δ) Γνώση του τρόπου λειτουργίας των συστημάτων ελέγχου ναυσιπλοΐας (VTS).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

1.1. Συνοπτική αναφορά στον Ο.Η.Ε. και τα εξειδικευμένα όργανα αυτού.

1.2. Αναφορά στο Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO - International Maritime Organization).

1.2.1. Σκοπός, οργάνωση (επιτροπές) και λειτουργία του IMO.

1.2.2. Συνοπτική αναφορά σε όλες τις Διεθνείς Ναυτιλιακές Συμβάσεις του IMO και τα πρωτόκολλά τους που είναι σήμερα σε ισχύ.

1.3. Άλλες Διεθνείς Συμβάσεις εκτός αυτών του IMO.

1.3.1. Ο σκοπός και η σημασία των Διεθνών Ναυτιλιακών Συμβάσεων.

1.3.2. Κατάρτιση Διεθνών Συμβάσεων - Διαπραγματεύσεις - Υπογραφή - Επικύρωση - Έναρξη ισχύος - Κύρωση.

1.3.3. Συνοπτική αναφορά στις Διεθνείς Συμβάσεις του Ο.Η.Ε., των Βρυξελλών και του Διεθνούς Οργανισμού Εργασίας (ILO).

2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΤΟΥ 1974 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΑΥΤΗΣ 1988 (SOLAS 1974 ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΕ)

2.1. Σκοπός, εφαρμογή, σημασία και επιδιώξεις αυτής.

2.2. Σύντομη αναφορά στο περιεχόμενο των κεφαλαίων της SOLAS:

2.2.1. Κεφάλαιο Ι - Γενικές διατάξεις.

2.2.2. Κεφάλαιο ΙΙ-1 – Κατασκευή – Δομή, υποδιαίρεση και ευστάθεια, μηχανικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

2.2.3. Κεφάλαιο ΙΙ-2 – Κατασκευή – Πυροπροστασία, πυρανίχνευση και κατάσβεση.

2.2.4. Κεφάλαιο ΙΙΙ – Σωστικά μέσα και διατάξεις.

2.2.5. Κεφάλαιο IV – Ραδιοεπικοινωνίες.

2.2.6. Κεφάλαιο V – Ασφάλεια ναυσιπλοΐας.

2.2.7. Κεφάλαιο VI – Μεταφορά φορτίων.

2.2.8. Κεφάλαιο VII – Μεταφορά επικινδύνων φορτίων.

2.2.9. Κεφάλαιο VIII – Πυρηνοκίνητα πλοία.

2.2.10. Κεφάλαιο IX – Διαχείριση για την ασφαλή λειτουργία των πλοίων.

2.2.11. Κεφάλαιο Χ – Μέτρα ασφαλείας για ταχύπλοα σκάφη.

2.2.12. Κεφάλαιο ΧΙ-1 – Ειδικά μέτρα για την αύξηση της ναυτικής ασφάλειας.

2.2.13. Κεφάλαιο ΧΙ-2 – Ειδικά μέτρα για την αύξηση της ναυτικής ασφάλειας.

2.2.14. Κεφάλαιο ΧΙΙ – Επιπρόσθετα μέτρα ασφαλείας για πλοία χύδην φορτίων.

2.3. Έκδοση, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος των Διεθνών Πιστοποιητικών που περιέχονται στο Παράρτημα (Appendix) της SOLAS.

2.3.1. Passenger ship safety certificate & Record of equipment.

2.3.2. Cargo ship safety construction certificate.

2.3.3. Cargo ship safety equipment certificate & Record of equipment.

2.3.4. Cargo ship safety radio certificate & Record of equipment.

2.3.5. Cargo ship safety certificate & Record of equipment.

2.3.6. Exemption certificate.

2.3.7. Nuclear passenger ship safety certificate.

2.3.8. Nuclear cargo ship safety certificate.

2.4. Περιεχόμενο του κανονισμού 33 του Κεφαλαίου V της SOLAS.

3. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ «ΓΙΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, ΕΚΔΟΣΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΩΝ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ, 1978» (S.T.C.W.), ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΕ

3.1. Σκοπός, εφαρμογή και σύντομη αναφορά στη διάρθρωση αυτής.

3.2. Σύντομη αναφορά των κανονισμών των κεφαλαίων I-VIII του παραρτήματος αυτής.

3.3. Σκοπός των μερών Α και Β του Κώδικα αυτής.

4. ΑΛΛΕΣ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ

4.1. Διεθνής σύμβαση για τις γραμμές φόρτωσης του 1966 και του Πρωτοκόλλου αυτής του 1988 (L.L.).

4.1.1. Σκοπός, εφαρμογή, κύριες διατάξεις αυτής, υποχρεώσεις Πλοιάρχου.

4.1.2. Διεθνή πιστοποιητικά που προβλέπονται από την σύμβαση και ισχύς αυτών.

4.2. Διεθνής σύμβαση περί τηλεπικοινωνιών (I.T.U. Radio Regulations).

4.2.1. Σκοπός, εφαρμογή, κύριες διατάξεις αυτής.

4.3. Διεθνείς συμβάσεις για το Δίκαιο της Θάλασσας της Γενεύης 1958 και των Ηνωμένων Εθνών (UNCLOS) 1982.

4.3.1. Σκοπός, εφαρμογή και συνοπτική αναφορά στις παρακάτω βασικές διατάξεις της Δ.Σ. των Η.Ε. (UNCLOS) 1982.

4.3.2. Αιγιαλίτιδα ζώνη (χωρικά ύδατα).
4.3.3. Διεθνή στενά.
4.3.4. Αποκλειστική οικονομική ζώνη.
4.3.5. Υφαλοκρηπίδα.
4.3.6. Ανοιχτή θάλασσα.
4.3.7. Προστασία και διατήρηση του θαλασσίου περιβάλλοντος.

5. ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ
5.1. Χωρητικότητα, κανόνες καταμετρήσεως, εκδιδόμενα πιστοποιητικά (GRT, SUEZ and PANAMA CANAL TONNAGE MEASUREMENT).

6. ΝΗΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ
6.1. Νηολόγιο, σημασία νηολογήσεως, λιμένας νηολογήσεως, νηολόγηση ναυπηγούμενου πλοίου.

7. ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ ΠΛΟΙΟΥ
7.1. Αναγνώριση πλοίου ως Ελληνικού. Απώλεια εθνικότητας, έγγραφο εθνικότητας, σημασία του. Προσωρινό έγγραφο εθνικότητας.

8. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ
8.1. Ημερολόγιο (πρόχειρο - επίσημο), τρόπος τηρήσεως, σημασία.
8.2. Ναυτολόγιο, σκοπός, χρησιμότητά του.
8.3. Βιβλίο γυμνασίων, τρόπος τηρήσεως.
8.4. Τήρηση βιβλίων ναυτιλιακών βοηθημάτων (RADAR, πυξίδων, εντολών πλοιάρχου κ.λ.π.).

9. ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
9.1. Υγειονομική υπηρεσία λιμένων.
9.2. Υποχρεώσεις πλοίων.
9.3. Ελευθεροκοινωνία πλοίων.

10. ΠΕΡΙ ΠΛΟΗΓΗΣΕΩΝ
10.1. Πλοηγικοί σταθμοί, πλοήγηση, εξαιρέσεις από την υποχρεωτική πλοήγηση.
10.2. Σχέση πλοηγού - πλοιάρχου, πλοηγικά δικαιώματα.
10.3. Ασφάλεια πλοηγών.

11. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΩΝ ΣΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ
11.1. Το νομικό καθεστώς του πλοίου σε τοπικά και ξένα λιμάνια όπως προβλέπεται από τις Διεθνείς Συμβάσεις και τοπικούς κανονισμούς (αρμοδιότητές τους, αστυνομικές διατάξεις λιμένων, σκοπός τους, κυρώσεις).
11.2. Το νομικό καθεστώς του πλοίου σε ξένα λιμάνια σε καιρό πολέμου.

12. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ (VESSEL TRAFFIC SYSTEMS)
12.1. Συστήματα ελέγχου ναυσιπλοΐας για την είσοδο και έξοδο από λιμάνι ή δίαυλο.
12.2. Συστήματα ναυσιπλοΐας κατά τον διάπλου από ζώνες ή διαδρόμους θαλάσσιας κυκλοφορίας.
12.3. Το νομικό καθεστώς των Συστημάτων Ελέγχου Ναυσιπλοΐας (VTS).
12.4. Τι προβλέπεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (αναφορά στο COST 301).

13. ΠΕΡΙ ΤΕΛΩΝΕΙΩΝ
13.1. Τελωνειακή υπηρεσία, τελωνειακές παραβάσεις (συνοπτικά).
13.2. Διατυπώσεις κατά την είσοδο και έξοδο του πλοίου στα λιμάνια.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:
Κυρίως με διαλέξεις που συμπληρώνονται με προβολή διαφανειών, slides και ταινιών (κινηματογραφικών / βιντεοκασετών).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ / ARPA
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 105 (Θ: 60 - Ε: 45)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώση σε βάθος του περιεχομένου, εφαρμογών και σκοπού των Διεθνών Κανονισμών Αποφυγής Συγκρούσεων στη θάλασσα (ΔΚΑΣ).
β) Γνώση σε βάθος των βασικών αρχών που πρέπει να παρατηρούνται για τήρηση ασφαλούς φυλακής γεφύρας.
γ) Γνώση σε βάθος των διαδικασιών αποτελεσματικής οργάνωσης του προσωπικού (ομάδος) γεφύρας.
δ) Ικανότητα να τηρούν την πορεία του πλοίου με βάση τις γενικές διατάξεις τήρησης πορείας των πλοίων.
ε) Γνώση των βασικών αρχών λειτουργίας του Radar και των βοηθημάτων αυτόματης υποτύπωσης (ARPA) και ικανότητα να εφαρμόζουν τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεων στη θάλασσα και τις τεχνικές υποτύπωσης.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΓΙΑ ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (COLREGs 1972) ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ
1.1. Σύντομη επανάληψη του περιεχομένου των κανόνων: 3, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 και 37 καθώς και των παραρτημάτων II και IV των Δ.Κ.Α.Σ. που διδάχθηκαν κατά την διάρκεια του Α΄ διδακτικού εξαμήνου.
1.2. Συνέπειες της ερμηνείας του όρου επιτήρηση (LOOKOUT) όπως καταγράφεται στον κανόνα 5 και στη νομολογία.
1.3. Ερμηνεία του όρου «Ασφαλής ταχύτητα» όπως καταγράφεται στον κανόνα 6 και έχει αναπτυχθεί στη νομολογία.
1.4. Συσχέτιση των εκφράσεων «Κίνδυνος συγκρούσεως», «Δεν αλλάζει αισθητά» και «Με όλα τα διαθέσιμα μέσα», σε διάφορες περιπτώσεις (που θα αποτελούν απομίμηση πραγματικών), σύμφωνα με τον κανόνα 7 και τη νομολογία.
1.5. Ακριβής σημασία της φράσης «Πλοία εν όψει αλλήλων» σύμφωνα με τον κανόνα 11.
1.6. Ενέργειες για την αποφυγή συγκρούσεων σύμφωνα με τους κανόνες 12: Ιστιοφόρα πλοία, 13: Προσπέρασμα, 14: Περίπτωση αντιθέτων πορειών, 15: Περίπτωση διασταυρώσεως πορειών, 16: Χειρισμός από το «φυλάσσον πλοίο», 17: Χειρισμός από το «φυλασσόμενο πλοίο» με ιδιαίτερη προσοχή στα εξής: «Αλληλεπίδραση», «Παράκτια νερά», «Μπορεί να χειρίσει», «Ο ενωρίτερος χρόνος κατά τον οποίο επιτρέπεται χειρισμός», «Ενέργειες του μη υπόχρεου πλοίου». Ευθύνες μεταξύ πλοίων σύμφωνα με τον κανόνα 18.
1.7. Εκτέλεση των ενεργειών της 1.6 σύμφωνα με τον κανόνα 8: Χειρισμοί προς αποφυγή συγκρούσεως, όταν τα πλοία αντιπλέουν, διασταυρώνουν, ή το ένα καταφθάνει το άλλο με ιδιαίτερη έμφαση στα εξής: «Σαφής,

έκδηλος και έγκαιρη ενέργεια». «Αρκετά μεγάλη ώστε να γίνεται εύκολα αντιληπτή». «Διέρχεται σε ασφαλή απόσταση». «Ελέγχει την αποτελεσματικότητα της ενέργειας». «Μείωση ταχύτητας». «Ακινητοποίηση του πλοίου».

1.8. Στενοί δίαυλοι σύμφωνα με τα περιεχόμενα του κανόνα 9.

1.9. Ενέργειες που πρέπει να γίνονται από πλοίο σε στενό δίαυλο, με έμφαση στα εξής:

«Πλεύσιμος δίαυλος». «Εξωτερικό όριο». «Χρήση ραντάρ».

«Μικρό σκάφος». «Διασταύρωση». «Πλοίο εισερχόμενο».

«Αλιευτικά πλοία». «Πλοίο καταφθάνον ή καταφθανόμενο».

«Καμπές». «Αγκυροβόλια». «Ειδικά ηχητικά σήματα που ισχύουν στους στενούς διαύλους».

1.10. Συμπεριφορά πλοίων όλων των ειδών και κατηγοριών όταν πλέουν σε συστήματα διαχωρισμού της κυκλοφορίας ή κοντά σε αυτά, σύμφωνα με τον κανόνα 10 και τις συστάσεις του IMO.

1.11. Ερμηνεία της εφαρμογής των κανόνων σύμφωνα με τον κανόνα 1.

1.12. Ευθύνες και ειδικές συνθήκες σύμφωνα με τον κανόνα 2.

1.13. Διαγωγή πλοίων που βρίσκονται εντός ή κοντά σε περιοχή περιορισμένης ορατότητας όπως περιγράφεται στον κανόνα 19.

1.14. Ερμηνεία των εκφράσεων: «Έτοιμος για άμεσο χειρισμό». «Επισημαίνον δια μόνου του ραντάρ». «Περίπτωση επικινδύνου προσεγγίσεως». «Δέον όπως χειρίσει προς αποφυγή αρκετά εγκαίρως». «Χειρισμός ο οποίος περιλαμβάνει αλλαγή πορείας». «Αλλαγή ταχύτητας προς αποφυγή περιπτώσεως επικινδύνου προσεγγίσεως». «Δεν υφίσταται κίνδυνος συγκρούσεως». «Σήμα ομίχλης εκ φαινόμενης διευθύνσεως πρώραθεν του εγκαρσίου». «Δεν δύναται να αποφύγει επικίνδυνον προσέγγισιν». «Δέον όπως μειώνει την ταχύτητά του». «Πλέει μετ' εξαιρετικής προσοχής». «Εάν είναι απαραίτητο δέον όπως ακινητοποιηθεί». «Χειρίζει ώστε να κρατηθεί μακράν».

1.15. Σήματα για την προσέλκυση της προσοχής σύμφωνα με τον κανόνα 36.

1.16. Τεχνικές λεπτομέρειες σχετικά με τη θέση, την τοποθέτηση πλαισίων, τους τομείς και τις διαστάσεις όλων των φώτων και σχημάτων που απαιτούνται από τους κανονισμούς και περιγράφονται στο παράρτημα I.

1.17. Τεχνικές λεπτομέρειες κατασκευής των συσκευών οπτικής και ηχητικής σήμανσης που απαιτούνται από τους κανονισμούς και περιγράφονται στο παράρτημα III.

1.18. Επεξήγηση περιπτώσεων, συγκρούσεων από μελέτες ναυτικών ατυχημάτων (casualty reports) που συνέβησαν με όλες τις συνθήκες ορατότητας.

2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΡΕΙΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ (SHIP'S ROUTEING)

2.1. Σκοπός, ορολογία, σύμβολα, μέθοδοι διαχωρισμού της θαλάσσιας κυκλοφορίας, χρήση συστημάτων πορειογράφησης, αναφορά των γεωγραφικών περιοχών όπου έχουν υιοθετηθεί από τον I.M.O. συστήματα διαχωρισμού της κυκλοφορίας.

3. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ RADAR/ARPA ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΣ - ΥΠΟΤΥΠΩΣΗ

3.1. Συνεχής εξάσκηση στην υποτύπωση και τη χρήση του Radar/ARPA καθώς και όλων των σχετικών προς το μάθημα οργάνων της Σχολής (Χρήση ασκήσεων με έμφαση στα ναυτικά ατυχήματα).

4. Η ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ

Περιεχόμενο του Παραρτήματος της Διεθνούς Σύμβασης «Για πρότυπα εκπαίδευσης, έκδοσης πιστοποιητικών και τήρησης φυλακών των ναυτικών (STCW) του 1978», όπως τροποποιήθηκε μέχρι σήμερα.

4.1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII / ΜΕΡΟΣ Α / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ STCW ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ

- Τμήμα Α - VIII/1 - Ικανότητα για εκτέλεση υπηρεσίας (παρ. 1-5).
- Τμήμα Α - VIII/2 - Ρυθμίσεις τήρησης φυλακής και αρχές που πρέπει να τηρούνται.

● ΜΕΡΟΣ 1 - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ (παρ. 1-2).

● ΜΕΡΟΣ 2 - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ (παρ. 3-7).

- Γενικές απαιτήσεις.
- Προγραμματισμός πριν από κάθε ταξίδι.
- Επαλήθευση και επίδειξη της σχεδιασθείσης πορείας.
- Παρέκκλιση από την σχεδιασθείσα πορεία.

● ΜΕΡΟΣ 3 - ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (παρ. 8-11).

- Αρχές που γενικά εφαρμόζονται στην τήρηση φυλακής.
- Προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος.

ΜΕΡΟΣ 3-1 - ΑΡΧΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ (παρ. 12-42).

- Οπτήρας.
- Ρυθμίσεις φυλακής.
- Παραλαβή φυλακής.
- Εκτέλεση φυλακής ναυσιπλοΐας.

ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (παρ. 43-51).

- Αίθριος καιρός.
- Περιορισμένη ορατότητα.
- Σε ώρες σκότους.
- Παράκτια ύδατα και ύδατα πυκνής κυκλοφορίας.
- Ναυσιπλοΐα με πλοηγό επί του πλοίου.
- Πλοίο αγκυροβολημένο.

● ΜΕΡΟΣ 4 - ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ (παρ. 90-97).

Αρχές που εφαρμόζονται σε όλες τις φυλακές.

- Γενικά.
- Ρυθμίσεις φυλακής.
- Παραλαβή φυλακής.

ΜΕΡΟΣ 4-1 - Παραλαβή φυλακής καταστρώματος (παρ. 98-99).

ΜΕΡΟΣ 4-3 - Εκτέλεση φυλακής καταστρώματος (παρ. 102).

ΜΕΡΟΣ 4-5 - Φυλακές στο λιμάνι σε πλοία που μεταφέρουν επιβλαβή φορτία (παρ. 105-106).

4.2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII / ΜΕΡΟΣ Β / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ STCW ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ

● Τμήμα Β - VIII/1 - Οδηγίες που αφορούν την ικανότητα εκτέλεσης υπηρεσίας (παρ. 1-5).

- Πρόληψη της κόπωσης.

● Τμήμα Β - VIII/2 - Οδηγίες που αφορούν τις ρυθμίσεις τήρησης φυλακής και τις αρχές που πρέπει να τηρούνται (παρ. 1).
● ΜΕΡΟΣ 3-1 - Οδηγίες που αφορούν την τήρηση φυλακής ναυσιπλοΐας (παρ. 2-5).
- Εισαγωγή.
- Διαχείριση πόρων γέφυρας.
● ΜΕΡΟΣ 5 - ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΚΑΤΑΧΡΗΣΗΣ ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΩΔΩΝ (παρ. 34-36).
5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΓΕΦΥΡΑΣ
5.1. Περιγραφή των βασικών αρχών ομάδας γέφυρας.
5.2. Αναφορά ότι η τήρηση, παράδοση και παραλαβή φυλακής πρέπει να είναι σύμφωνες με αρχές και διαδικασίες.
5.3. Αναφορά ότι κατάλληλη επιτήρηση πρέπει να τηρείται πάντοτε και με τέτοιο τρόπο ώστε να συμφωνεί με αποδεκτές αρχές και διαδικασίες.
5.4. Αναγνώριση φανών, σχημάτων και ηχητικών σημάτων των Διεθνών Κανονισμών Αποφυγής Συγκρούσεων.
5.5. Αναφορά ότι η συχνότητα και έκταση ελέγχου της κυκλοφορίας του πλοίου και του περιβάλλοντος είναι σύμφωνες με αποδεκτές αρχές και διαδικασίες.
5.6. Αναφορά ότι πρέπει να τηρούνται κατάλληλες εγγραφές για τις κινήσεις και ενέργειες σχετικές με την ασφαλή ναυσιπλοΐα του πλοίου.
5.7. Εξήγηση πώς η ευθύνη για την ασφάλεια προσδιορίζεται σαφώς οποιαδήποτε χρονική στιγμή, συμπεριλαμβανομένων και των περιόδων που ο πλοίαρχος είναι στη γέφυρα και όταν το πλοίο είναι υπό πλοήγηση.
5.8. Αναφορά ότι αποφάσεις για τροποποίηση της πορείας και/ή της ταχύτητας είναι αμφότερες έγκαιρες και σύμφωνες με αποδεκτές πρακτικές ναυσιπλοΐας.
5.9. Αναφορά ότι πραγματοποιούμενες διορθώσεις στην πορεία και την ταχύτητα διατηρούν την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.
5.10. Σαφής επίδειξη συνοπτικών επικοινωνιών και βεβαιώσεων (κάθε χρονική στιγμή) σύμφωνα με την ναυτική πρακτική.
5.11. Αναφορά ότι τα σήματα χειρισμών γίνονται σε κατάλληλο χρόνο και είναι σύμφωνα με τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεων στη θάλασσα.
6. Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ RADAR ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΣ - ΥΠΟΤΥΠΩΣΗ
6.1. Το RADAR ως βοήθημα αποφυγής συγκρούσεως.
6.2. Οι πληροφορίες RADAR και η επάρκειά τους.
6.3. Διόπτευση και μεταβολή της διοπτεύσεως.
6.4. Απόσταση και μεταβολή της αποστάσεως.
6.5. Σχετική κίνηση και γωνία κλίσεως.
6.6. Ελάχιστη απόσταση συμπλησιάσεως και χρόνος της ελάχιστης αποστάσεως συμπλησιάσεως.
6.7. Αληθής πορεία και ταχύτητα του πλοίου στόχου.
6.8. Χειρισμός του πλοίου στόχου.
6.9. Υποτύπωση, διάλειμμα υποτυπώσεως.
6.10. Αληθής υποτύπωση.
6.11. Συναντήσεις με στόχους, προσδιορισμός της διελεύσεως του στόχου από την αληθή υποτύπωση.
6.12. Ταχύτητα που επέρχεται ο κίνδυνος συγκρούσεως.
6. 13. Εξακρίβωση του χειρισμού στόχου.
6.14. Χειρισμοί για την αποφυγή συγκρούσεως.
6. 15. Μειονεκτήματα της αληθούς υποτυπώσεως.
6. 16. Αληθής υποτύπωση στον ανακλαστικό υποτυπωτή.
6. 17. Φύλλα υποτυπώσεως RADAR, λογαριθμικές κλίμακες - πίνακες - νομογράφοι ταχύτητας αποστάσεως χρόνου.
6.18. Σχετική υποτύπωση.
6. 19. Εξακρίβωση του κινδύνου συγκρούσεως.
6. 20. Τρίγωνο ταχυτήτων, προσδιορισμός της πορείας και της ταχύτητας του στόχου.
6. 21. Ακρίβεια των αποτελεσμάτων.
6. 22. Χειρισμοί με σχετική υποτύπωση.
6. 23. Προσδιορισμός της ελάχιστης προσεγγίσεως με ορισμένη μεταβολή πορείας και προσδιορισμός της μεταβολής πορείας για ορισμένη ελάχιστη προσέγγιση.
6.24. Προσδιορισμός της ελάχιστης προσεγγίσεως με ορισμένη ελάττωση ταχύτητας και προσδιορισμός της ελαττωμένης ταχύτητας για ορισμένη ελάχιστη προσέγγιση.
6.25. Προσδιορισμός της μεταβολής πορείας με ορισμένη ελάττωση ταχύτητας, για ορισμένη ελάχιστη προσέγγιση, προσδιορισμός της ελαττωμένης ταχύτητας με ορισμένη μεταβολή πορείας για ορισμένη ελάχιστη υποτύπωση και προσδιορισμός της ελάχιστης προσεγγίσεως με ορισμένη μεταβολή πορείας και ορισμένη ελάττωση ταχύτητας.
6.26. Σχετική υποτύπωση με την πλώρη άνω.
6. 27. Σχετική υποτύπωση στον ανακλαστικό υποτυπωτή.
6. 28. Ολοκληρωμένη αληθής υποτύπωση.
6. 29. Προσδιορισμός των στοιχείων ρεύματος και πορείας (επιφανείας) που πρέπει να κρατήσουν για να περάσουμε σε επιθυμητή απόσταση.
6. 30. Υποτύπωση πολλών στόχων.
6. 31. Επίδραση της μεταβολής πορείας και της ελαττώσεως ταχύτητας στη σχετική κίνηση των στόχων.
6. 32. Υποτύπωση στόχων που χειρίζουν.
6. 33. Επίλυση ασκήσεων που ανάγονται σε όλο το φάσμα της υποτυπώσεως.
7. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ RADAR ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ Δ.Κ.Α.Σ.
7.1. Η υποχρέωση χρησιμοποιήσεως του RADAR (κανόνας 5).
7.2. RADAR και ασφαλής ταχύτητα (κανόνας 6).
7.3. Η σωστή χρησιμοποίηση του RADAR (κανόνας 7).
7.4. Εκτίμηση του κινδύνου συγκρούσεως με το RADAR (κανόνας 19 δ και ε).
7.5. Χειρισμός για την αποφυγή συγκρούσεως (κανόνας 8 α, β).
7.6. Χειρισμοί σε στενούς διαύλους (κανόνας 9).
8. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ARPA (AUTOMATIC RADAR PLOTTING AIDS)
8.1. Τα κυριότερα συστήματα ARPA.
8.2. Απαιτήσεις, δυνατότητες και περιορισμοί.
8.2.1. Ανίχνευση των στόχων.
8.2.2. Απόκτηση των στόχων (χειροκίνητη και αυτόματη απόκτηση των στόχων).
8.2.3. Παρακολούθηση των στόχων.
8.3. Ενδείκτης ARPA. Διαφορετικοί μέθοδοι επίδειξης πληροφοριών (Vectors, graphics, digital read-out,

Potential Points of Collision (PPCs), Predicted Areas of Danger (PADs).

8.4. Πληροφορίες σε αλφαριθμητική μορφή.
8.5. Προειδοποιητικά σήματα.
8.5.1. Επιχειρησιακά προειδοποιητικά σήματα.
8.5.2. Προειδοποιητικά σήματα της συσκευής.
8.6. Δοκιμαστικός χειρισμός.
8.7. Ακρίβεια των αποτελεσμάτων.
8.8. Πληροφορίες που απαιτεί το ARPA.
8.8.1. Διόπτευση και απόσταση του στόχου.
8.8.2. Πορεία του πλοίου μας.
8.8.3. Ταχύτητα του πλοίου μας (ταχύτητα ως προς τη μάζα του νερού / διαμήκης ταχύτητα ως προς τη μάζα του νερού / ταχύτητα ως προς το βυθό / διαμήκης ταχύτητα ως προς το βυθό).
8.9. Επίδραση του λόγου ταχυτήτων στα PPCs και τα PADs.
8. 10. Βασικές αρχές λειτουργίας των ενδεικτών ARPA.
8.11. Κύκλος καταγραφής (κβαντισμός κατά απόσταση / κβαντισμός κατ' αζιμούθ).
8.12. Κύκλος αναγνώσεως.
8. 13. Βρόγχος παρακολουθήσεως.
8. 14. Σφάλματα, περιορισμοί και προφυλάξεις.
8.14.1. Σφάλματα διοπτεύσεως, αποστάσεως, πορείας και ταχύτητας.
8.14.2. Σφάλματα που δημιουργούνται στο ARPA (εξομαλύνσεως, Η/Υ, διανυσμάτων, ψευδείς πληροφορίες, διακοπή παρακολουθήσεως).
8.14.3. Σφάλματα παρερμηνείας των πληροφοριών ARPA.
8.15. Διακόπτες και ρυθμιστές του ARPA.
8.16. Διαδικασία εκκινήσεως του ARPA.
8.17. Απαιτήσεις των προδιαγραφών σε ότι αφορά τα χαρακτηριστικά της συσκευής ARPA όπως προβλέπονται από τον ΙΜΟ.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

1. Η διδασκαλία του τμήματος της παραγράφου 1 (ένα) πρέπει να πραγματοποιείται με διαλέξεις και κυρίως με επιδείξεις (χρήση επιτραπέζιων μοντέλων, μαγνητικών πινάκων, προβολέων διαφανειών, προβολέων φώτων πλοίου ή και άλλων τρόπων). Στις τελικές εξετάσεις αυτού του τμήματος εξετάζονται εκτός των άλλων και όλοι οι κανόνες και τα παραρτήματα των Δ.Κ.Α.Σ.

2. Η πρακτική εκπαίδευση των σπουδαστών στο RADAR/ARPA πρέπει να γίνεται σε κατάλληλα εξοπλισμένες αίθουσες ανά ομάδες των έξι (6) σπουδαστών ανά συσκευή (own-ship).

Β) ΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΑΕΝ / ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ	4	56	4	60
2.	ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	2	20	10	30
3.	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	4	60	-	60
4.	ΦΥΣΙΚΗ	2	26	4	30
5.	ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	4	60	-	60
6.	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	3	12	33	45
7.	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΩΝ - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ	3	-	45	45
8.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	4	60	-	60
9.	ΧΗΜΕΙΑ	2	27	3	30
10.	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - Η/Υ	2	-	30	30
ΣΥΝΟΛΟ:		30	321	129	450

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 56 - Ε: 4)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις γύρω από τον ηλεκτρισμό και τις εφαρμογές του (συνεχές-εναλλασσόμενο ρεύμα, ηλεκτρικά πεδία-πυκνωτές, ηλεκτρομαγνητισμός, ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, όργανα μετρήσεων). Οι σπουδαστές θα αποκτήσουν έμπρακτη εμπειρία στο μάθημα «Ασκήσεις Τεχνουργείων-Μηχανοστασίου» καθώς και κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών ταξιδιών. Μετά την απόκτηση των σχετικών δεξιοτήτων θα είναι ικανοί να εκτελούν τα καθήκοντα αξιωματικού φυλακής μηχανής με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ
1. Εισαγωγή.
2. Ηλεκτρικό φορτίο.
3. Αγωγοί - Ημιαγωγοί - Μονωτές.
4. Διεθνές σύστημα μονάδων S.I.
5. Ηλεκτρικό ρεύμα - Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος - Μονάδες.
6. Ηλεκτρική τάση και διαφορά δυναμικού - Ηλεκτρεγερτική δύναμη (ΗΕΔ) ηλεκτρικών πηγών.
7. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
2. ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ

1. Ηλεκτρική αντίσταση στους αγωγούς - ημιαγωγούς - μονωτές.
2. Νόμος του ΟΗΜ - Μονάδες μέτρησης αντίστασης.
3. Ειδική αντίσταση - Υπολογισμός ωμικής αντίστασης συρμάτων.
4. Μεταβολή της ειδικής αντίστασης με την θερμοκρασία.
5. Ηλεκτρική αγωγιμότητα και ειδική αγωγιμότητα.
6. Ισχύς και έργο του ηλεκτρικού ρεύματος.
7. Θερμικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος.

3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ - ΠΥΚΝΩΤΕΣ
1. Ιδιότητες ηλεκτρικού πεδίου.
2. Θεμελιώδεις έννοιες.
3. Πυκνωτής σε κύκλωμα συνεχούς ρεύματος.
4. Κυκλώματα πυκνωτών.
5. Εφαρμογές ηλεκτρικού πεδίου.
6. Χαρακτηριστικά μεγέθη και είδη πυκνωτών.

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ
1. Βασικοί ορισμοί.
2. Νόμος του ΟΗΜ σε κλειστό κύκλωμα.
3. Ισοζύγιο ισχύος σε κλειστό κύκλωμα.
4. Κανόνες του Kirchhoff.
5. Τρόποι συνδεσμολογίας αντιστάσεων.
6. Ηλεκτρικές πηγές - Συνδεσμολογία.
7. Θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
8. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

5. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ
1. Μόνιμοι Μαγνήτες.
2. Μαγνητικό πεδίο - Μαγνητικά κυκλώματα.
3. Πυκνότητα μαγνητικής ροής.
4. Κινούμενο φορτίο μέσα σε μαγνητικό πεδίο.
5. Δύναμη Laplace.
6. Το ρεύμα ως πηγή μαγνητικού πεδίου.
7. Ύλη μέσα σε μαγνητικό πεδίο.
8. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

6. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ
1. Νόμος ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής.
2. Επαγόμενη ΗΕΔ σε αγωγό που κινείται μέσα σε μαγνητικό πεδίο.
3. Αυτεπαγωγή, αμοιβαία επαγωγή.
4. Στοιχεία ηλεκτρομαγνητικής μετατροπής ενέργειας.
5. Κύκλωμα R - L στο συνεχές ρεύμα.
6. Δινορεύματα ή ρεύματα FOUCAULT.
7. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

7. ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ
1. Παραγωγή εναλλασσόμενης τάσης - Ορισμοί.
2. Παράσταση εναλλασσόμενων μεγεθών.
3. Ενεργός τάση - ενεργός ένταση.
4. Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος.
5. Ισχύς εναλλασσόμενου ρεύματος.
6. Βελτίωση συντελεστή ισχύος.
7. Τριφασικό ρεύμα.

8. ΟΡΓΑΝΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
1. Αμπερόμετρα - Βολτόμετρα.
2. Τύποι και κατασκευή ηλεκτρικών οργάνων.
3. Μέτρηση αντίστασης.
4. Πολύμετρα.
5. Μετρητές Ισχύος - Ηλεκτρικής Ενέργειας.
6. Συχνόμετρα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 20 - Ε: 10)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) γενικές γνώσεις για την ονοματολογία των διαφόρων μερών του πλοίου, τις διαστάσεις του, την διάκριση των πλοίων σε κατηγορίες (ανάλογα με το υλικό κατασκευής, τις προωστήριες μηχανές και τον προορισμό τους).

β) ικανότητα να κωπηλατούν με πολύκωπη λέμβο και να κατασκευάζουν τους κυριότερους κόμπους που χρησιμοποιούνται στα πλοία.

γ) γνώσεις για το εργασιακό τους περιβάλλον και τις απαιτούμενες προφυλάξεις για την αποφυγή ατυχημάτων επί του πλοίου εν πλω και εν όρμω.

δ) στοιχειώδεις γνώσεις του γνωστικού αντικειμένου της ναυσιπλοΐας.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ
1. Ιστορική εξέλιξη του πλοίου.
2. Κατάταξη των πλοίων ανάλογα με το υλικό κατασκευής, το είδος της προωστήριας εγκατάστασης, τον προορισμό τους και την περιοχή λειτουργίας τους.
3. Γενική περιγραφή του πλοίου (Πλώρη, πρύμη, μάσκα, γοφός, γάστρα, ύφαλα, καταστρώματα, πρόστεγο, μεσόστεγο, επίστεγο).
4. Κυριότερες διαστάσεις του πλοίου: Πρωραία και πρυμναία κάθετος. Μήκος (ολικό, μεταξύ καθέτων). Πλάτος (μέγιστο, επί των νομέων). Μέση τομή, Κοίλο, Βύθισμα (κατασκευής, πρωραίο, πρυμναίο, μέσο). Διαγωγή, Ύψος εξάλων. Σιμότητα και κύρτωμα καταστρώματος.
5. Αναγνώριση των παρακάτω κατασκευαστικών μερών του πλοίου:

Εξωτερικό περίβλημα, Λούροι, Ελάσματα ζωστήρα και τρόπιδας, Σταθμίδες.

Καταστρώματα, Παρατροπίδια, Εσωτερικός πυθμένας, Κουπαστές.

Νομείς, Κίονες, Έδρες νομέων, Φρακτές (μπουλμέδες), Ζυγά, Στείρα, Αγκώνες, Ποδόστημα, Διαδοκίδες, Ελικόστημα, Πρωραία και πρυμναία δεξαμενή ζυγοστάθμισης, Φρεάτιο της αλυσίδας (στρίτσο), Διπύθμενα.

6. Γενικά για τη διαρρύθμιση της γέφυρας ενός σύγχρονου πλοίου.
7. Γενικά για τη διαρρύθμιση του μηχανοστασίου ενός σύγχρονου πλοίου.
8. Γενικά για την ονοματολογία και τα είδη των πηδαλίων.
9. Γενικά για την ονοματολογία και τα είδη των ελίκων.
10. Γενική γνώση των διατάξεων του διαμερίσματος του εφεδρικού μηχανήματος του πηδαλίου.
11. Γενικά για τα μέσα φορτοεκφόρτωσης των φορτηγών πλοίων (βαρούλκα, φορτωτήρες, γερανοί, γερανογέφυρες).
12. Ονοματολογία όλων των μερών μιας λέμβου.
13. Εξάσκηση στην κωπηλασία με πολύκωπη λέμβο.
14. Κατασκευή κόμπων και δεσιμάτων με σχοινιά που

συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία και χρησιμότητα αυτών (π.χ. σταυρόκομπος, ακρόδεσμος, πρόδεσμος, ψαλιδιά, καντηλίτσα, ποδόδεσμος, γάσα, δέσιμο σχοινιού σε κοτσανέλο και δέστρες).

2. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

1. Αιτίες των ατυχημάτων (π.χ. πτώσεις, παιχνίδια στο κατάστρωμα, γλιστερά καταστρώματα, ακατάλληλα παπούτσια, σχοινιά και σύρματα πρόσδεσης, σκάλες αμπαριών, καταστρώματα γεμάτα πράγματα, σκαλωσιές, καλύμματα αμπαριών, κουβούσια, σωλήνες ατμού, τρέξιμο, σήκωμα βαρών, κακοκαιρία κ.λ.π.).

2. Ο ανθρώπινος παράγοντας στην πρόκληση ατυχημάτων. Διάκριση των αιτιών που προκαλούν τα ατυχήματα (Δηλαδή τα ατυχήματα που προκαλεί κανείς στον εαυτό του και εκείνα που προκαλούνται σε άλλους από αμέλεια).

Σημασία της εφαρμογής των σωστών διαδικασιών και της τήρησης πειθαρχίας στην εργασία καθώς και της χρησιμοποίησης των σωστών εργαλείων. Παραδείγματα ατυχημάτων που έγιναν εξαιτίας χρήσεως μη σωστών εργαλείων. Η ανάγκη χρησιμοποίησης προστατευτικού ρουχισμού και ειδών εξοπλισμού (γυαλιά, μάσκες, κράνη, ωτοασπίδες).

3. Κίνδυνοι που περικλείουν: η είσοδος σε κλειστούς χώρους, τα συστήματα που δουλεύουν με ηλεκτρισμό, ατμό ή πεπιεσμένο αέρα, η εργασία σε ύψος και εξωτερικά του πλοίου, η λανθασμένη ενδυμασία. Ο ρόλος των ωτοασπίδων.

4. Οργάνωση ασφάλειας στο πλοίο. Επιτροπή ασφάλειας.

5. Η αναγκαιότητα οργάνωσης ομάδας έκτακτης ανάγκης. Τακτικά και έκτακτα γυμνάσια.

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

1. Η Γη (σχήμα - άξονας - πόλοι) - ισημερινός, μεσημβρινοί - ημισφαίρια - ναυτικό μίλι - κόμβος.

2. Σημεία του ορίζοντα - Χαρακτηρισμός ανέμων - Ανεμολόγια - Διοπτεύσεις - Πορείες - Κλίμακα μποφόρ.

3. Γεωγραφικές συντεταγμένες (πλάτος - μήκος) - Στίγμα.

4. Βορράς (αληθής - μαγνητικός - πυξίδος) - Μαγνητικές πυξίδες - Απόκλιση - Παρεκτροπή - Παραλλαγή.

5. Συνοπτική αναφορά στο ναυτικό μερκατορικό χάρτη, κυριότερα σύμβολα και συντμήσεις.

6. Συνοπτική αναφορά στους φάρους - σημαντήρες.

7. Συνοπτική αναφορά για το σύμπαν την ουράνια σφαίρα και τα κυριότερα ουράνια σώματα.

8. Γενικά περί χρόνου - Μέσος χρόνος - Παγκόσμιος χρόνος - Ώρα ζώνης - Συμβατική ώρα - Θερινή ώρα.

9. Γενικά περί των θαλασσίων ρευμάτων και παλιρροιών.

10. Συνοπτική αναφορά στα βυθόμετρα, δρομόμετρα, γυροσκοπικές πυξίδες, αυτόματα πηδάλια, GPS, VDR, AIS και ECDIS.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 60 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων
β) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών
γ) Γνώσεις πάνω στους μιγαδικούς αριθμούς
δ) Γνώσεις στατιστικής
ε) Γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων και
στ) Γνώσεις επίλυσης διαφορικών εξισώσεων και εφαρμογών αυτών

με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΠΙΝΑΚΕΣ

1.1. Ορισμοί, είδη, μορφές, ισότητα πινάκων. Μοναδιαίος και μηδενικός πίνακας.

1.2. Στοιχειώδεις πράξεις με πίνακες.

1.3. Στοιχειώδεις πράξεις επί των γραμμών πίνακα. Βαθμός πίνακα.

1.4. Αντιστρέψιμοι πίνακες. Ορισμός αντιστρόφου πίνακα.

2. ΟΡΙΖΟΥΣΕΣ

2.1. Ορισμοί. Βασικές ιδιότητες. Γινόμενο οριζουσών.

2.2. Ορίζουσες 1ης, 2ης, 3ης τάξεως. Κανόνας του Sarrus.

2.3. Ελάσσονες ορίζουσες. Ανάπτυγμα ορίζουσας.

2.4. Εύρεση του αντιστρόφου ενός 2x2 πίνακα.

2.5. Το σύμβολο ν!. Το σύμβολο Σ της άθροισης.

3. ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

3.1. Συστήματα ν πρωτοβάθμιων εξισώσεων με ν αγνώστους (ν = 2 ή 3).

3.2. Συστήματα Gramer.

3.3. Λύση γραμμικών συστημάτων με την βοήθεια των οριζουσών και των πινάκων.

3.4. Τυχαία και ομογενή γραμμικά συστήματα.

4. ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ - ΜΙΓΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

4.1. Ορισμοί, ισότητα, άθροισμα, μέτρο. Γεωμετρική παράσταση του αθροίσματος. Μιγαδικό επίπεδο. Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού.

4.2. Γινόμενο δύο μιγαδικών αριθμών. Συζυγείς μιγαδικοί - Συζυγείς και πράξεις.

4.3. Όρισμα και μέτρο του αθροίσματος, της διαφοράς του γινομένου του πηλίκου δύο μιγαδικών αριθμών. Αντίστροφο μέτρο μιγαδικού αριθμού.

4.4. Τύπος του De Moivre.

4.5. Τετραγωνικές ρίζες μιγαδικού αριθμού. Ρίζες μιγαδικών αριθμών. Ν-οστές ρίζες της μονάδας. Γεωμετρική παράσταση νιοστών ριζών.

4.6. Εκθετική μορφή μιγαδικών αριθμών. Νεπέρειος λογάριθμος μιγαδικών αριθμών.

5. ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

5.1. Ορισμός της έννοιας της συνάρτησης. Είδη συναρτήσεων. Γραφική παράσταση συναρτήσεως. Αντίστροφη συνάρτηση. Φραγμένη συνάρτηση.

5.2. Βασικές στοιχειώδεις, τριγωνομετρικές, περιοδικές, τμηματικά ορισμένες συναρτήσεις. Μετατοπίσεις. Εκθετική και Λογαριθμική συνάρτηση.

5.3. Σύνθεση συναρτήσεων.

5.4. Όρια συναρτήσεων. Βασικές ιδιότητες των ορίων. Θεώρημα Bolzano. Θεώρημα ενδιαμέσων τιμών.

5.5. Συνέχεια Συναρτήσεων.

6. ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ

6.1. Η έννοια της παραγώγου, η γεωμετρική της ερμηνεία και εφαρμογές της στην Φυσική και στην Μηχανική. Πλευρικές παράγωγοι.

6.2. Παράγωγοι βασικών συναρτήσεων. Κανόνες παραγώγισης. Παράγωγοι διαφόρων τάξεων. Παράγωγος σύνθετης συνάρτησης. Παραγώγιση πεπλεγμένων συναρτήσεων.
6.3. Μονοτονία και ακρότατα συναρτήσεων.
6.4. Η δεύτερη παράγωγος στη μελέτη των συναρτήσεων. Σημεία καμπής - κυρτότητα συναρτήσεων.
6.5. Θεώρημα μέσης τιμής του διαφορικού λογισμού και εφαρμογές του.
6.6. Κανόνες του De L' Hospital. Καμπυλότητα. Ακτίνα και κέντρο καμπυλότητας.
6.7. Μερική παράγωγος.
6.8. Η έννοια του διαφορικού μιας συνάρτησης και η γεωμετρική του ερμηνεία.
6.9. Κανόνες διαφόρισης. Παράγωγοι και διαφορικά ανώτερης τάξης. Ολικό διαφορικό.
7. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ
7.1Έννοια του αόριστου ολοκληρώματος. Ορισμός, βασικές ιδιότητες, κανόνες και μέθοδοι ολοκληρώσεως.
7.2 Ορισμένο ολοκλήρωμα. Ορισμός, βασικές ιδιότητες, μέθοδοι ολοκληρώσεως. Το ορισμένο ολοκλήρωμα ως διαφορά.
7.3 Εποπτική ανάλυση της έννοιας του ολοκληρώματος. Εμβαδόν χωρίου. Εμβαδά επιπέδων σχημάτων. Μέθοδος των τραπεζίων. Μέθοδος Simpson.
7.4. Η ολοκλήρωση ως αντίστροφη της διαφόρισης.
7.5. Θεώρημα της μέσης τιμής του ολοκληρωτικού λογισμού.
7.6. Όγκοι στερεών. Μήκος τόξου καμπύλης. Εφαρμογές των ολοκληρωμάτων (Μηχανική, Φυσική, κ.α.).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 26 - Ε: 4)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες της ύλης
β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής
γ) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις
δ) Γνώσεις σχετικές με τον ήχο
ε) Γνώσεις στατιστικής μηχανικής
στ) Γνώσεις πάνω στην θερμική διαστολή
ζ) Γνώσεις σχετικές με τις μετατροπές φάσεων και
η) Στοιχειώδεις γνώσεις ατομικής και πυρηνικής φυσικής
με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. Τα φυσικά μεγέθη και η μέτρησή τους. Μονόμετρα και διανυσματικά φυσικά μεγέθη.
2. Θεμελιώδεις μονάδες και παράγωγες. Ορισμός όγκου, μάζας, κέντρου βάρους, πυκνότητας, ειδικού βάρους. Μονάδες μέτρησης τους.
3. Συστήματα μονάδων S.I., C.G.S., Τ.Σ., F.P.S.. Σχέσεις των μονάδων.
2. ΣΤΑΤΙΚΗ
1. Δυνάμεις (ορισμός, μονάδες μέτρησης). Συνισταμένη δυνάμεων. Σύνθεση συντρεχουσών δυνάμεων. Μη συντρέχουσες δυνάμεις. Κανόνας του παραλληλογράμμου.
2. Ροπή δύναμης ως προς σημείο και ως προς άξονα. Ροπή ζεύγους δυνάμεων.
3. Σύνθεση παραλλήλων δυνάμεων. Κέντρο βάρους.
4. Ισορροπία υλικού σημείου και στερεού σώματος. Είδη ισορροπίας και συνθήκη ισορροπίας.
5. Αρχή των δυνατών έργων.
6. Απλές μηχανές (κεκλιμένο επίπεδο, βαρούλκο, κοχλίας, τροχαλίες, σύστημα τροχαλιών).
3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ
1. Θερμοκρασία και μέτρησή της. Κλίμακες.
2. Καταστατικές εξισώσεις.
3. Στατιστική ισορροπία.
4. Νόμος κατανομής Maxwell - Boltzamn.
5. Κατανομή ταχυτήτων.
6. Συστήματα πολλών σωματιδίων.
7. Έργο και θερμότητα.
8. Ο Πρώτος νόμος της Θερμοδυναμικής.
9. Θερμοχωρητικότητα.
10. Ειδικές θερμότητες των αερίων.
11. Εντροπία και θερμότητα.
4. ΘΕΡΜΙΚΗ ΔΙΑΣΤΟΛΗ
1. Η διαστολή και η εξήγησή της. Γραμμική, επιφανειακή και κυβική διαστολή.
2. Σχέσεις των συντελεστών.
5. ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΦΑΣΕΩΝ
1. Τήξη, εξαέρωση και εξάχνωση.
2. Λανθάνουσες θερμότητες. Λανθάνουσα θερμότητα τήξης και εξαέρωσης.
3. Εξάρτηση του σημείου τήξης από την πίεση.
4. Εξαέρωση. Κεκορεσμένοι ατμοί.
5. Εξάτμιση και βρασμός. Ταχύτητα εξάτμισης.
6. Θερμότητα εξαέρωσης, εξάχνωσης.
7. Καμπύλες των φάσεων. Τριπλό σημείο.
8. Η υγροποίηση των αερίων. Υγροποιημένα αέρια.
9. Υγρασία απόλυτη και σχετική.
10. Σημείο δρόσου και εύρεση της υγρασίας. Υγρόμετρα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 60 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις γύρω από τα γενικά χαρακτηριστικά και τη λειτουργία των μηχανών εσωτερικής καύσης, των βοηθητικών μηχανημάτων και συσκευών του πλοίου, των ατμολεβήτων και των ατμοστροβίλων. Οι γνώσεις αυτές θα τους βοηθήσουν στην κατανόηση των αντίστοιχων μαθημάτων των επόμενων εξαμήνων καθώς και της λειτουργίας των μηχανών και μηχανημάτων του πλοίου κατά τη διάρκεια του πρώτου εκπαιδευτικού ταξιδιού.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

Α. ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
ΩΡΕΣ: 15
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ
1. Κατάταξη, σύντομη περιγραφή λειτουργίας και ιστορική εξέλιξη Μ.Ε.Κ. (εμβολοφόροι, αεριοστρόβιλοι)
2. Γενική κατάταξη των Μ.Ε.Κ.
3. Στοιχειώδης λειτουργία τετράχρονης πετρελαιομηχανής.
4. Στοιχειώδης λειτουργία δίχρονης πετρελαιομηχανής.
5. Στοιχειώδης λειτουργία τετράχρονης βενζινομηχανής.
6. Στοιχειώδης λειτουργία δίχρονης βενζινομηχανής.
7. Στοιχειώδης λειτουργία αεριοστροβίλου.
2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
1. Σκελετοί, Βάσεις, Κύλινδροι, Συνδέτες.
2. Πώματα κυλίνδρου.
3. Βαλβίδες και μηχανισμός διανομής στα πώματα.
4. Έμβολα, Ελατήρια εμβόλων.
5. Χιτώνια, Φθορά, Θραύση χιτωνίων.
6. Βάκτρο, Στυπιοθλίπτης, Ζύγωμα, Διωστήρες.
7. Τριβείς: γενικά, είδη αυτών.
8. Στροφαλοφόροι - Κνωδακοφόροι άξονες. Μετάδοση κίνησης.
3. ΚΑΥΣΗ - ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΓΧΥΣΗΣ - ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ
1. Καύση καυσίμου. Παράγοντες που την επηρεάζουν (περιληπτικά).
2. Σάρωση. Έννοια και φάση σάρωσης που εφαρμόζεται.
3. Υπερπλήρωση. Τι είναι υπερπλήρωση, σε ποια φάση λειτουργίας της μηχανής χρησιμοποιείται. Τι επιτυγχάνεται.
4. Έγχυση - Γενικά περί έγχυσης. Συνοπτική περιγραφή εξαρτημάτων ενός απλού εγχυτήρα.
5. Δίκτυο πετρελαίου.
Β. ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ
ΩΡΕΣ: 15
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ
1. Τι είναι ατμοστρόβιλος.
2. Τι είναι δράση και τι αντίδραση.
3. Περιγραφή απλού ατμοστρόβιλου - Στροφείο - Κέλυφος - Ακροφύσια - Πτερύγια (σταθερά κινητά).
4. Πως λειτουργούν οι ατμοστρόβιλοι.
5. Κατάταξη των ναυτικών ατμοστροβίλων.
6. Ατμοστρόβιλοι δράσης.
7. Ατμοστρόβιλοι αντίδρασης.
8. Μικτός στρόβιλος δράσης - αντίδρασης.
9. Μειωτήρες στροφών (συνοπτικά).
10. Ωστικός τριβέας (συνοπτικά).
11. Ελαστικοί σύνδεσμοι.
12. Στρόβιλος του ανάποδα (συνοπτικά).
Γ. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΣΚΑΦΟΥΣ
ΩΡΕΣ: 15
1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ
1. Μηχανήματα πρόωσης ντιζελοκίνητου πλοίου και πλοίου με ατμοστρόβιλο.
2. Μηχανήματα χειρισμών.
3. Μηχανήματα ασφαλείας.
4. Μηχανήματα βοηθητικών χρήσεων.
5. Μηχανήματα φορτίου.
6. Βασικά δίκτυα.
2. ΑΝΤΛΙΕΣ
1. Γενικά.
2. Κατάταξη αντλιών.
3. Εμβολοφόρες αντλίες. Συνοπτική περιγραφή.
4. Περιστροφικές αντλίες. Συνοπτική περιγραφή.
5. Φυγοκεντρικές αντλίες. Συνοπτική περιγραφή.
6. Χρησιμοποίηση της μιας ή της άλλης από τις άνω αντλίες στο πλοίο λόγω των πλεονεκτημάτων τους.
Δ. ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ
ΩΡΕΣ: 15
1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ
1. Γενικά. Τι είναι ο λέβητας. Προορισμός του.
2. Βασικές λειτουργίες στο λέβητα.
3. Συνοπτική περιγραφή του λέβητα και των συσκευών του.
4. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά στοιχεία του λέβητα.
5. Στοιχειώδης λειτουργία του λέβητα.
2. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
1. Κυλινδρικοί ατμολέβητες. Γενικά.
2. Λέβητας φλογαυλωτός επιστρεφόμενης φλόγας απλής πρόσοψης. Στοιχειώδης περιγραφή και λειτουργία.
3. Υδραυλωτοί ατμολέβητες γενικά.
4. Βασικά μέρη και στοιχειώδης λειτουργία λέβητα BABCOCK-WILCOX (B-W).
5. Βασικά μέρη και στοιχειώδης λειτουργία λέβητα YARROW.
6. Βασικά μέρη και στοιχειώδης λειτουργία λέβητα τύπου "D".
7. Καύση καυσίμου στους ατμολέβητες. Γενικά.
8. Παράγοντες που επηρεάζουν την καύση του πετρελαίου.
9. Δίκτυο του πετρελαίου. Όργανα και μηχανισμοί που ρυθμίζουν την ροή του.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 12 – Ε: 33)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις με τις οποίες θα είναι ικανοί να λαμβάνουν τις πληροφορίες που απαιτούνται από μηχανολογικά σχέδια που έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και τις διεθνείς συμβάσεις. Εφόσον παραστεί ανάγκη, θα μπορούν επίσης να δημιουργούν σχέδια ικανοποιητικού επιπέδου για την κατασκευή εξαρτημάτων. Επιπλέον, θα γνωρίζουν τις αρχές σχεδιασμού οι οποίες θα τους προσδώσουν μέγιστο κέρδος από τη μεταγενέστερη εμπειρία τους.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΓΕΝΙΚΑ
1. Υλικά - Όργανα σχεδίασης. Χρήση αυτών.
2. Διαστάσεις χάρτου σχεδίασης. Τυποποίηση.
3. Συστήματα σχεδίασης (Ευρωπαϊκό - Αγγλοσαξονικό).

4. Είδη γραμμών - Γραφή.
2. ΤΟΜΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ
1. Αναπτύγματα - Αλληλοτομίες.
3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΟΡΘΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ
1. Διάταξη όψεων με σύστημα ορθών προβολών κατά το Ευρωπαϊκό σύστημα.
2. Εκλογή όψεων - Ειδικές (βοηθητικές) όψεις - Κατακλίσεις.
3. Τομές - Ημιτομές - Μερικές τομές - Τοπικές τομές.
4. Κλίμακες σχεδίασης - Υπομνήματα.
5. Κανόνες τοποθέτησης διαστάσεων - Σχετικοί συμβολισμοί.
6. Σύμβολα κατεργασίας.
7. Εφαρμογές.
4. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ
1. Σχεδίαση σπειρωμάτων (εσωτερικών - εξωτερικών) - συμβολισμοί.
2. Σχεδίαση συγκολλήσεων, συμβολισμοί.
3. Εφαρμογές.
5. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΩΝ - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: - – Ε: 45)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) ικανότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία χειρός, εργαλεία εφαρμοστηρίου, φορητά εργαλεία χειρός τροφοδοτούμενα με εξωτερική ισχύ, μηχανοκίνητα εργαλεία, εξοπλισμό οξυγονοκόλλησης και κοπής, εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης και εξοπλισμό κάμψης σωλήνων.
β) ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.
γ) ικανότητα να πραγματοποιούν ηλεκτρολογικές εργασίες και μετρήσεις.
δ) ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές (συμβατικές και CNC) και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟ
1. Θεωρητικά - Τεχνολογικά θέματα. Γενικά περί των οργάνων και εργαλείων του εφαρμοστηρίου.
2. Χάραξη και κατασκευή με λίμα εξαρτήματος σε σχήμα παραλληλεπιπέδου.
3. Κατασκευή κύβου από κυλινδρικό μεταλλικό τεμάχιο.
2. ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ
1. Θεωρητικά - Τεχνολογικά θέματα. Φιάλες αερίων, σωληνώσεις παροχής, όργανα ελέγχου, μανόμετρα, εκτονωτής, εργαλεία. Διάκριση των φλογών (Οξειδωτική, ανθρακωτική, ουδέτερη).
2. Κοπή ελάσματος με χρήση οξυγόνου - Αρχή λειτουργίας.
3. Μέτρα προστασίας κατά τις εργασίες με φλόγα - Ελαττώματα φλογοσυγκολλήσεων.
3. ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΟ
1. Θεωρητικά τεχνολογικά θέματα.
2. Μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης - βολταϊκό τόξο.
3. Τήξη μετάλλου - Ρύθμιση ηλεκτρικού ρεύματος.
4. Κίνδυνοι κατά την εργασία, μέτρα προστασίας.
5. Συγκόλληση ελασμάτων σε οριζόντια και κάθετη θέση.
4. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ
1. Θεωρητικά - Τεχνολογικά θέματα.
2. Μέτρα ασφάλειας του προσωπικού που εργάζεται με ηλεκτρικά όργανα, κυκλώματα, ηλεκτρικές μηχανές.
3. Πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ατυχήματος από ηλεκτρικό ρεύμα.
4. Όργανα ηλεκτρικών μετρήσεων (Βολτόμετρο, Αμπερόμετρο, Ωμόμετρο, Πολύμετρο, Βατόμετρο), σφάλματα αυτών, πώς διορθώνονται και πώς συνδεσμολογούνται.
5. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ
1. Θεωρητικά - Τεχνολογικά θέματα.
2. Γενικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες εργαλειομηχανών.
3. Εργαλεία κοπής εργαλειομηχανών. Μορφή και υλικό κατασκευής τους.
4. Γενική περιγραφή Τόρνου. Από ποια μέρη αποτελείται, κιβώτιο ταχυτήτων, εργαλειοφορείο, κιβώτιο NORTON.
5. Τρόποι συγκράτησης δοκιμίων στον τόρνο.
6. Επιλογή, τρόχισμα και συγκράτηση ναυτικών εργαλείων.
7. Δράπανο: Περιγραφή, είδη δραπάνων, επιλογή και τρόχισμα τρυπανιού, συγκράτηση τεμαχίου και εργαλείου (τρυπανιού).
8. Εξωτερικό τορνίρισμα απλού εξαρτήματος με εργαλείο εκχονδρίσεως και εξομάλυνσης.
6. ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΟ
1. Θεωρητικά - Τεχνολογικά θέματα.
2. Γενικά περί σωληνώσεων, υλικά κατασκευής σωλήνων, είδη σωλήνων, εξαρτήματα σωληνώσεων, σύνδεση σωλήνων και εξαρτημάτων, εργαλεία διαμόρφωσης σωλήνων.
7. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ
1. Θεωρητικά - Τεχνολογικά θέματα.
2. Εξάρμοση και συναρμολόγηση επιστομίων ατμού, νερού, λαδιού και τοποθέτηση των κατάλληλων σαλαμαστρών και ενώσεων (τσόντες).
3. Τρόπος κοπής ενώσεων (τσόντες).
4. Βοηθητικά μηχανήματα σκάφους (γενικά).
5. Εξοικείωση – εξάσκηση σε προσομοιωτή μηχανοστασίου πλοίου (εάν υπάρχει).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 60 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο ΙΙ (Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978

όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should...

1. Ask for and give personal data

1.1 Grammar: revise Present Simple; pronouns

1.1.1 conjugates verbs be, do, have in positive, negative and question form

1.1.2 recognizes and uses Present Simple short forms orally and in writing

1.1.3 understands and uses pronouns I, me, my, mine etc

1.2 Vocabulary: adjectives of nationality

1.2.1 pronounces and writes adjectives corresponding to country names

1.3 Phonology: question intonation

1.3.1 recognizes intonation in questions

1.4 Communication Skills: listening, speaking, writing

1.4.1 understands key questions in listening

1.4.2 exchanges personal information orally

1.4.3 notes personal information about partner

1.4.4 fills out a ‘particulars of cadet’ form clearly and accurately with personal information

2. Describe crew roles and routines

2.1 Grammar: Present Simple (question and negative form; third person singular); prepositions of time

2.1.1 uses Present Simple question, third person and negative forms correctly to describe routine activities on board

2.1.2 selects appropriate prepositions for phrases relating to time

2.2 Vocabulary: basic verbs; numerical information; alphabet

2.2.1 uses common verbs to describe work routines

2.2.2 refers to 24 hour clock orally and in writing

2.2.3 memorizes and uses the international maritime alphabet for noting and giving vessel call signs

2.3 Phonology: word stress

2.3.1 understands the concept of word stress

2.3.2 pronounces months of the year with correct stress

2.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.4.1 notes ships’ call signs correctly from speech

2.4.2 identifies errors when comparing numbers and times in writing and speech

2.4.3 dictates messages using times and the international maritime alphabet

2.4.4 reads a text to check the key responsibilities of all crew members

2.4.5 describes key responsibilities of all crew members

3. Name types of vessels; describe parts of a vessel

3.1 Grammar: there is/are; articles; prepositions of place; possessives

3.1.1 uses there is/are to describe places on board

3.1.2 uses singular and plural forms of regular and irregular nouns orally and in writing

3.1.3 uses a, an and the correctly orally and in writing

3.1.4 uses prepositions of place to describe various places on board

3.1.5 uses ’s to indicate possession

3.2 Vocabulary: types of vessel; parts of vessels

3.2.1 identifies various types of ship from pictures

3.2.2 labels a diagram showing places on a vessel

3.3 Phonology: word stress

3.3.1 pronounces places on board using correct word stress patterns

3.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

3.4.1 describes a vessel in speech and writing

3.4.2 identifies types of vessels by reading descriptions

3.4.3 exchanges information about vessels orally

3.4.4 sketches the general arrangement plan of a vessel by listening to an oral description

4. Describe the location and purpose of safety equipment

4.1 Grammar: prepositions of place

4.1.1 describes position of equipment on board using appropriate prepositions

4.2 Vocabulary: safety equipment

4.2.1 identifies and names life-saving appliances

4.2.2 gives examples of occasions when each item of life-saving equipment is required

4.3 Phonology: word stress

4.3.1 pronounces the names of life-saving equipment using correct word stress patterns

4.4 Communication Skills: listening, speaking, writing

4.4.1 uses a checklist to identify items of life-saving equipment

4.4.2 identifies items mentioned in oral commands

4.4.3 describes the position of items on board orally and in writing

5. Discuss navigational routes and geographic locations; understand helm orders

5.1 Grammar: prepositional phrases of geographic location and distance; it

5.1.1 selects appropriate prepositional phrases to describe location of countries and towns

5.1.2 uses it as a subject pronoun

5.2 Vocabulary: compass points; longitude and latitude; distances on land and at sea; helm orders

5.2.1 gives the longitude and latitude of international cities using maps/charts

5.2.2 describes the geographic relationship of one place to another

5.2.3 gives approximate distances between points on land and at sea using maps and charts

5.2.4 repeats helm orders clearly, accurately and fluently

5.3 Phonology: large numbers

5.3.1 pronounces large numbers correctly

5.3.2 notes large numbers from peer dictation

5.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

5.4.1 follows a spoken description of a ship’s route

5.4.2 writes a description of places in a country

5.4.3 describes ships' positions from information on a nautical chart
5.4.4 identifies aids to navigation from nautical charts
5.4.5 demonstrates understanding of helm orders by explaining their meanings and indicating the correct actions
6. Name positions on board; ask for and give directions on board and ashore
6.1 Grammar: introduction to the imperative form; question forms; prepositional phrases
6.1.1 uses the imperative form for giving directions
6.1.2 asks for directions using yes/no and wh question forms
6.1.3 uses a variety of prepositional phrases for indicating directions

6.2 Vocabulary: positions on board; vessel directions; common nouns
6.2.1 identifies parts of a vessel from diagrams
6.2.2 names positions on board from diagrams
6.2.3 describes vessel directions in relation to objects and landmarks
6.2.4 refers to features of towns
6.3 Phonology: introduction to rising and falling intonation
6.3.1 repeats rising intonation in model wh questions
6.3.2 repeats fall in model yes/no questions and confirmation replies
6.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing
6.4.1 identifies places on board by listening to descriptions
6.4.2 asks for and gives clear directions
6.4.3 follows and supplies directions by interpreting basic maps
6.4.4 writes directions clearly and accurately
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:
- παγκόσμιο χάρτη / υδρόγειο σφαίρα (Ενότητες 1 & 5)
- ναυτικούς χάρτες (Ενότητες 5 & 6)
- φωτογραφίες / εικόνες διαφόρων τύπων πλοίων (Ενότητα 3)
- φωτογραφίες / εικόνες σωστικού εξοπλισμού (Ενότητα 4)
- σχέδια / σχεδιαγράμματα πλοίων (Ενότητα 6)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:
- επιλεκτική παρουσίαση και επεξήγηση ναυτικών όρων - Glossary
- διεθνές ναυτιλιακό (φωνητικό) αλφάβητο και αριθμοί - General / 2.1 & 2.2 (Ενότητα 2)
- μέρη του πλοίου - Sketches 1, 2 & 3 (Ενότητα 3)
- εντολές πηδαλιουχίας - A2/1 (Ενότητα 5)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 27 - Ε: 3)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις γύρω από τις βασικές έννοιες της χημείας, τις χημικές αντιδράσεις, τα διαλύματα, την οξείδωση και την αναγωγή, την επεξεργασία του νερού, τους υδρογονάνθρακες, το πετρέλαιο, τα πετροχημικά και τα πολυμερή καθώς και τα προβλήματα ασφαλείας και προστασίας του περιβάλλοντος.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
1. Δομή του ατόμου.
2. Περιοδικό σύστημα των στοιχείων.
3. Μέταλλα - Αμέταλλα.
4. Χημικές ενώσεις.
5. Χημικοί δεσμοί - Σθένος.
6. Ανόργανες και Οργανικές χημικές ενώσεις.

2. ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
1. Γενικά.
2. Ενεργειακές μεταβολές.
3. Νόμοι διατηρήσεως μάζας και ενέργειας.
4. Μεγέθη και μονάδες (mole ή αριθμός Avogadro, μάζα, όγκος, ενέργεια).

Α. ΑΝΟΡΓΑΝΗ

1. ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ
1. Γενικά περί διαλυμάτων - Περιεκτικότητα ή συγκέντρωση.
2. Μοριακά και ιοντικά διαλύματα.
3. Τάση ατμών - Νόμος RAOULT.
4. Ωσμωτική πίεση και νόμος VAN'T HOFF.
5. Ηλεκτρολύτες.
6. Ταξινόμηση των ενώσεων: οξέα, βάσεις, άλατα.

2. ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ
1. Ορισμός, κατάταξη.
2. Καταλύτες.
3. Αμφίδρομες αντιδράσεις.
4. Χημική ισορροπία.
5. Βαθμός διαστάσεως ή ιονισμού.
6. Διάσταση του νερού: PH.
7. Ρυθμιστικά διαλύματα, Δείκτες, Υδρόλυση.

3. ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΓΩΓΗ
1. Γενικά.
2. Αριθμός οξείδωσης.
3. Γραμμοϊσοδύναμα οξειδωτικών και αναγωγικών σωμάτων.
4. Παραδείγματα οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων.
5. Η οξειδοαναγωγή σαν ηλεκτροχημικό φαινόμενο.
6. Δυναμικό οξειδοαναγωγής.
7. Γαλβανικά στοιχεία.
8. Συσσωρευτές.
9. Ηλεκτρόλυση και χρήσεις.

10. Ηλεκτροχημική διάβρωση των μετάλλων.
11. Προστασία από διάβρωση, καθοδική προστασία.
4. ΤΟ ΝΕΡΟ ΚΑΙ Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ
1. Γενικά.
2. Διαλυμένες ουσίες.
3. Ποιοτικά χαρακτηριστικά.
4. Αφαλάτωση θαλασσινού νερού.
5. Αποσκλήρυνση του νερού.
6. Επεξεργασία πόσιμου νερού, φυσικού νερού, νερού ψύξεως μηχανημάτων, νερού λεβήτων κ.λ.π.
Β. ΟΡΓΑΝΙΚΗ
1. ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ
1. Κεκορεσμένοι και ακόρεστοι υδρογονάνθρακες.
2. Χημικές ιδιότητες.
2. ΑΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ
1. Γενικά.
2. Αρωματικός χαρακτήρας.
3. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΑ
1. Διύλιση - προϊόντα - κατάταξη.
2. Λοιπές επεξεργασίες.
3. Καύσιμα, ορυκτέλαια.
4. Εφαρμογές πλαστικών - σύγχρονη τεχνολογία.
4. ΠΟΛΥΜΕΡΗ
1. Γενικά.
2. Χρώματα, βερνίκια, υδρόφοβες επικαλύψεις.
3. Συνθετικά λιπαντικά, σιλικόνες.
Γ. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
1. Γενικά.
2. Ασφάλεια εργασίας, επικινδυνότητα χημικών ουσιών.
3. Περιβάλλον: φυσικοί κύκλοι και ανθρωπογενής δραστηριότητα.
4. Ρύπανση του περιβάλλοντος.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: - - Ε: 30)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει στοιχειώδεις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με το λειτουργικό σύστημα των Windows και κάποιων εφαρμογών του, τη χρήση του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ
1.1. Ιστορική αναδρομή.
1.2. Γενιές υπολογιστών.
1.3. Αναλογικά και ψηφιακά συστήματα υπολογιστών.
1.4. Γενική δομή ψηφιακών Η/Υ.
1.5. Διάκριση υλικού (hardware) και λογισμικού (software).
2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS
2.1. Windows – περιγραφή, διαχείριση περιφερειακών μέσων, αρχεία (ονομασία, διαχείριση, δημιουργία, αντιγραφή, μεταφορά, μετονομασία, διαγραφή, κ.λ.π.) - Συστήματα αρχείων FAT32 και NTFS, φάκελοι (folders), εργασίες σε αυτά, δημιουργία, διαγραφή κ.λ.π. - Εγγραφή δεδομένων σε οπτικά μέσα (CDs, DVDs) και σε φορητά μέσα αποθήκευσης (flash drives, εξωτερικοί σκληροί δίσκοι) - Ομάδες εφαρμογών, εκκίνηση εφαρμογής, τυπικές επιλογές.
3. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ WINDOWS
3.1. Επεξεργασία κειμένου – χρήση εμπορικών επεξεργαστών κειμένου: MS Word, OpenOffice Write, κ.λ.π. (σύντομη παρουσίαση) – Βασικές λειτουργίες.
3.2. Λογιστικά φύλλα - χρήση εμπορικών λογιστικών φύλλων: MS Excel, OpenOffice Calc, κ.λ.π. (σύντομη παρουσίαση) – Βασικές λειτουργίες.
3.3. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
4. ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ (INTERNET)
4.1. Τρόποι διασύνδεσης / πρόσβασης στο διαδίκτυο, υπηρεσίες [dial-up, ADSL, μόνιμη πρόσβαση, ασύρματη πρόσβαση (π.χ. WLAN), κ.λ.π.].
4.2. Πλοήγηση στον Παγκόσμιο ιστό (χρήση προγραμμάτων πλοήγησης, δομή ιστοσελίδων, αναζήτηση πληροφοριών, σελίδες ναυτιλιακού ενδιαφέροντος).
4.3. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (ηλεκτρονικές διευθύνσεις, χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη ναυτιλία, πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα).
4.4. Κίνδυνοι στο διαδίκτυο (ιοί, worms, spyware, επιθέσεις από hackers, ανεπιθύμητη ηλεκτρονική αλληλογραφία, phishing) και προστασία (antivirus, antispyware, firewall).
4.5. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	4	60	*	60
2.	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΩΝ - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ	5	-	75	75
3.	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ	4	52	8	60
4.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	5	65	10	75
5.	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΩΝ	3	45	* 4	5
6.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	6	90	-	90
7.	ΝΑΥΠΗΓΙΑ	3	35	10	45
ΣΥΝΟΛΟ:		30	347	103	450

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται

στο μάθημα "Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου" το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 60 - Ε: * βλ. σημείωση)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) θεωρητικές γνώσεις γύρω από την εγκατάσταση ενός ατμοπαραγωγού (ατμολέβητα), τις βασικές του λειτουργίες, τα γενικά χαρακτηριστικά του, τα εξαρτήματά του, τα όργανά του, τα είδη ατμολεβήτων κ.λ.π.

β) θεωρητικές γνώσεις γύρω από τη ροή του ατμού, τη ροή διαμέσου προφυσίων-πτερυγίων, τους τύπους ατμοστροβίλων και τη λειτουργία τους.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

Α. ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ
ΩΡΕΣ: 30
ΘΕΩΡΙΑ: 30
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ: *

1. Σχηματική διάταξη Στροβιλοεγκαταστάσεων με τα βασικά μέρη του Λέβητα (Ατμοθάλαμος, υδροθάλαμος, θερμαντήρας).
2. Βασικές λειτουργίες λέβητα.
3. Γενικά χαρακτηριστικά στοιχεία των λεβήτων (πίεση, ατμοπαραγωγική ικανότητα, τύπος λέβητα, θερμαινόμενη επιφάνεια, επιφάνεια σχάρας, όγκος θαλάμου καύσης, όγκος υδροθαλάμου, όγκος καύσης και βαθμός ατμοπαραγωγής).
4. Αρχές κατασκευής και στοιχειώδης λειτουργίας των ναυτικών ατμολεβήτων.
5. Γενική περιγραφή εγκατάστασης Λεβητοστασίου - Βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.
6. Εξαρτήματα λέβητα (εσωτερικά εξαρτήματα - εξωτερικά εξαρτήματα).
7. Όργανα και εξαρτήματα σχετικά με την καύση.
8. Φυσική και Τεχνική κυκλοφορία νερού στο λέβητα.
9. Όρια ατμοπαραγωγικής ικανότητας του λέβητα σε συνάρτηση με την κυκλοφορία του νερού, την υγρότητα του ατμού και το βαθμό καύσης.
10. Κατάταξη ναυτικών ατμολεβήτων ανάλογα με τα βασικά χαρακτηριστικά κατασκευής τους.
11. Κυλινδρικοί ατμολέβητες (Γενική Περιγραφή - Λειτουργία).
12. Φλογαυλωτοί ατμολέβητες (Γενική Περιγραφή - Λειτουργία - Τύποι που υπάρχουν).
13. Κυλινδρικός λέβητας HOWDEN-JOHNSON με υδραυλούς κυκλοφορίας.
14. Βοηθητικός λέβητας τύπου COCHRAN.
15. Υδραυλωτοί λέβητες (Γενική περιγραφή - Λειτουργία - Αντιπροσωπευτικοί τύποι λεβήτων).
16. Υδραυλωτοί λέβητες ταχείας κυκλοφορίας (YARROW-EXPRESS, τύπου D, FOSTER-WHEELER κ.λ.π.).
17. Βοηθητικοί λέβητες καυσαερίων και/ή πετρελαίου σε πλοία με προωστήρια Μ.Ε.Κ.
18. Σύγκριση φλογαυλωτών και υδραυλωτών λεβήτων με βάση τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.

Β. ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ
ΩΡΕΣ: 30
ΘΕΩΡΙΑ: 30
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ: *

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. Σταθερή ροή ατμού.
2. Εξίσωση συνέχειας ροής και ολικής ενέργειας.
3. Εξίσωση της ορμής.

2. ΠΡΟΦΥΣΙΑ
1. Γενικά για Προφύσια.
2. Ταχύτητα ήχου - αριθμός MACH.
3. Κρίσιμη πίεση & κρίσιμη ταχύτητα ατμού.
4. Σχέση ταχύτητας και όγκου - Κρίσιμα μεγέθη - Σχήμα προφυσίου.
5. Δυνάμεις που αναπτύσσονται στα καμπύλα προφύσια ή διόδους.
6. Ισοεντροπική ροή του ατμού.
7. Απώλειες & πραγματική ροή του ατμού στα προφύσια, βαθμός απόδοσης.
8. Προσδιορισμός μεγεθών προφυσίων - Διαστάσεις - Γωνίες εισόδου και εξόδου.

3. ΡΟΗ ΑΤΜΟΥ ΜΕΣΩ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ
1. Γενικά για τη ροή ατμού μέσω πτερυγίων.
2. Σύνθεση ταχυτήτων - Τρίγωνα ταχυτήτων.
3. Σχέσεις μεταξύ απολύτων και σχετικών ταχυτήτων.
4. Δυνάμεις που ασκούνται στα πτερύγια.
5. Υπολογισμός περιφερειακού έργου και ισχύος πτερύγωσης.
6. Βαθμός απόδοσης (δράσης - αντίδρασης).
7. Ορισμοί έργων και βαθμών απόδοσης στους ατμοστρόβιλους.
8. Απώλειες έργου.

4. ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
1. Βασικοί τύποι Ατμοστροβίλων (Συνοπτική λειτουργία - Περιγραφή).
2. Βαθμός απόδοσης ατμοστροβίλου.
3. Διάγραμμα ενθαλπίας - εντροπίας (H - S).
4. Περιγραφή, λειτουργία και καθορισμός βαθμίδων και βαθμού απόδοσης στροβίλου CURTIS & DELAVAL.
5. Στρόβιλος αντίδρασης, βαθμός απόδοσης, παράσταση σε διάγραμμα H - S. Σύγκριση βαθμίδων δράσης και αντίδρασης.
6. Σύγκριση διάφορων τύπων στροβίλων.
7. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται στο μάθημα "Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου" το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΩΝ - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: - - Ε: 75)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) ικανότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία χειρός, εργαλεία εφαρμοστηρίου, φορητά εργαλεία χειρός τροφοδοτούμενα με εξωτερική ισχύ, μηχανοκίνητα εργαλεία, εξοπλισμό οξυγονοκόλλησης και κοπής, εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης και εξοπλισμό κάμψης σωλήνων.

β) ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.

γ) ικανότητα να πραγματοποιούν ηλεκτρολογικές εργασίες και μετρήσεις.

δ) ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές (συμβατικές και CNC) και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟ

1. Εργαλεία χάραξης, συγκράτησης, κρούσης, κοπής, κατεργασίας, σύσφιξης κοχλιών και περικοχλίων. Αναγνώριση και χρήση αυτών.

2. Γενικά περί υλικών. Επίδειξη υλικών συνήθους χρήσης (σίδηρος, χάλυβας, χυτοσίδηρος, αλουμίνιο, χαλκός, ορείχαλκος, μπρούτζος, μόλυβδος, κράματα αναμετάλλωσης και συγκόλλησης, περμανίτης, βελανιδόχαρτο, αμίαντος, λάστιχο, σαλαμάστρες, υαλοβάμβακας, κ.λ.π.).

3. Που και πώς χρησιμοποιούνται ελάσματα (λαμαρίνες) μαύρα, γαλβανισμένα, κ.λ.π. Μορφοσίδηρος.

4. Κατασκευή σφυριού.

5. Κατασκευή φυτευτού κοχλία (μποζόνι) και αντίστοιχου περικοχλίου.

6. Κατασκευή παρενθέματος (φλάντζα).

2. ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

1. Υλικά συγκόλλησης, είδη συγκόλλησης ανάλογα με το υλικό (αυτογενής, ετερογενής).

2. Συγκόλληση δύο ελασμάτων σε οριζόντια και κάθετη θέση.

3. Συγκόλληση ελασμάτων υπό γωνία 90^0.

3. ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΟ

1. Τα ηλεκτρόδια και η επιλογή τους ανάλογα με το είδος της συγκόλλησης και το υλικό που θα συγκολληθεί.

2. Ηλεκτρόδια κοπής.

3. Ηλεκτροσυγκόλληση κατά σημεία, ηλεκτροπόντα (χαρακτηριστικά, δυνατότητες χρήσης), ελαττώματα ηλεκτροσυγκολλήσεων.

4. Συγκόλληση ελασμάτων υπό γωνία 90^0 σε οριζόντια και κατακόρυφη θέση.

4. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ

1. Συμβολισμοί, τυποποίηση, κώδικας χρωμάτων για την αναγνώριση των εξαρτημάτων ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

2. Επίδειξη ηλεκτρολογικού υλικού πλοίων με επισήμανση των διαφορών από τα αντίστοιχα υλικά που χρησιμοποιούνται στην ξηρά.

3. Εργασίες προς απόκτηση δεξιοτήτων.

4. Κανόνες ασφάλειας που πρέπει να λαμβάνονται κατά την διάρκεια εργασιών που γίνονται μέσα στο πλοίο, κατά την συντήρηση και επισκευή ηλεκτρομηχανών και ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

5. Νόμος του ΟΗΜ. Κανόνες του KIRCHHOFF. Γέφυρα WHEATSTONE.

6. Νόμος του JOULE. Νόμος του LENZ, μέτρηση αυτεπαγωγής.

7. Μαγνήτες. Μαγνήτιση υλικών. Μαγνητική υστέρηση.

8. Εξάρμοση παλαιών μηχανών Σ.Ρ. και επίδειξη διαφόρων στοιχείων (στάτης, δρομέας, σπείρες, τύλιγμα, πόλοι, συλλέκτης, ψήκτρες). Περιορισμός σπινθηρισμών ψηκτρών.

9. Στατική χαρακτηριστική και χαρακτηριστική υπό φορτίο γεννήτριας Σ.Ρ.

10. Εξάσκηση στην άρμοση και εξάρμοση διαφόρων κινητήρων Σ.Ρ.

5. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

1. Η Πλάνη. Περιγραφή, μηχανισμός πλάνης, τα εργαλεία της πλάνης, συγκράτηση εργαλείου και τεμαχίου.

2. Ο τροχός. Περιγραφή, μέτρα προστασίας κατά τη λειτουργία, επιλογή τροχού ανάλογα με το υλικό και το είδος του τροχίσματος.

3. Κωνικό τορνίρισμα με μετάθεση εργαλειοφορείου.

4. Κωνικό τορνίρισμα με μετάθεση κουκουβάγιας.

6. ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΟ

1. Εργαλεία διαμόρφωσης σωλήνων.

2. Γενικά περί μονωτικών υλικών, επίδειξη και τρόπος χρήσης τους.

7. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

1. Εξάρμοση αντλιών (νερού, λαδιού, πετρελαίου) διαφόρων τύπων, επιθεώρηση και συναρμολόγηση.

2. Εξάρμοση μηχανής εσωτερικής καύσης, μέτρηση κουζινέτων, κομβίων, κυλίνδρων, εξάρμοση πώματος, στρώσιμο βαλβίδων, έλεγχος ελατηρίων, συναρμολόγηση.

3. Εξοικείωση - εξάσκηση σε προσομοιωτή μηχανοστασίου πλοίου (εάν υπάρχει).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 52 - Ε: 8)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις γύρω από τις βασικές αρχές της ηλεκτρονικής επιστήμης και την εξέλιξή της, τους ημιαγωγούς και τις διόδους, τα τρανζίστορ και τους ενισχυτές, τα ηλεκτρονικά ισχύος, τους μετατροπείς και τα ψηφιακά ηλεκτρονικά, προκειμένου να μπορούν στη συνέχεια να εφαρμοστούν στα πλοία.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ - ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ

1. Ηλεκτρονικοί φλοιοί ατόμων - Σθένος και ομοιοπολικοί δεσμοί.

2. Ενεργειακές στάθμες στα άτομα και διέγερση ατόμων. Ενεργειακές ζώνες στους κρυστάλλους.

3. Μέταλλα - μονωτές και ημιαγωγοί.

4. Ενδογενείς - εξωγενείς ημιαγωγοί.

5. Αγωγιμότητα στους ημιαγωγούς.

2. ΔΙΟΔΟΙ

1. Ιδανική δίοδος, κρυσταλλοδίοδος.

2. Συνδεσμολογία διόδων.

3. Δίοδος LED.

4. Φωτοδίοδος, φωτοτρανζίστορ.

5. Ευθεία φόρτου στο συνεχές ρεύμα - Σημείο λειτουργίας.
6. Λειτουργία διόδου με μικρά σήματα.
7. Δίοδος Zener.
8. Δομή, λειτουργία, χρήση.
9. Εφαρμογές της διόδου.
10. Ασκήσεις.
3. ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡ ΕΠΑΦΗΣ
1. Δομή - λειτουργία.
2. λειτουργικοί ενισχυτές, χαρακτηριστικά.
3. Ενισχυτές θετικής, αρνητικής ανάδρασης.
4. Το τρανζίστορ με συνδεσμολογία κοινής βάσης στη λειτουργία της ενίσχυσης.
5. Το τρανζίστορ με συνδεσμολογία κοινού εκπομπού στη λειτουργία της ενίσχυσης.
6. Ισοδύναμο κύκλωμα ενός τρανζίστορ.
7. Εισαγωγή στους ενισχυτές με FET & MOS-FET τρανζίστορ. Τρανζίστορς επίδρασης πεδίου.
8. Τα FET στην λειτουργία της ενίσχυσης.
9. Πόλωση και θερμική σταθεροποίηση του σημείου λειτουργίας.
10. Τα κυκλώματα πόλωσης στη συνδεσμολογία κοινής βάσης και κοινού εκπομπού.
11. Παράγοντες που επηρεάζουν την θέση του σημείου λειτουργίας.
12. Θερμική ολίσθηση. Θερμική σταθεροποίηση.
13. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ
1. Σήματα.
2. Ενίσχυση, ενισχυτής.
3. Μεγέθη που ενδιαφέρουν την ενίσχυση.
4. Εισαγωγή στους ενισχυτές με τρανζίστορ.
5. Εφαρμογές.
5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΩΝ ΒΑΘΜΙΔΩΝ ΜΕ ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡΣ
1. Ο βασικός ενισχυτής με κοινό εκπομπό.
2. Ο βασικός ενισχυτής με κοινή βάση.
3. Ο βασικός ενισχυτής με κοινό συλλέκτη.
4. Οι βασικοί ενισχυτές με FET τρανζίστορς.
5. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
6. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ (POWER SEMICONDUCTORS)
1. Δίοδος.
2. Θυρίστορ.
3. Δομή, λειτουργία, κυκλώματα ένωσης.
4. Εισαγωγή στο GTO (Gate Turn-Off thyristor): δομή, λειτουργία.
5. TRIAC (Triode Alternating Current): δομή - λειτουργία.
6. Το τρανζίστορ ισχύος: δομή, λειτουργία.
7. Συνδεσμολογία DARLINGTON.
8. Το πρόβλημα της ψύξης των ημιαγωγών ισχύος.
9. Προστασία των ημιαγωγών ισχύος.
10. Εφαρμογές των ημιαγωγών ισχύος.
11. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
7. ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙΣ (CONVERTERS)
1. Ανόρθωση.
2. Μετατροπές χωρίς μετάβαση, με φυσική μετάβαση και με εξαναγκασμένη μετάβαση.
3. Μετατροπείς συνεχούς τάσης (D.C. choppers), αντιστροφείς (inverters) και κυκλομετατροπείς (cycloconverters).
4. Δομή και λειτουργία των μετατροπέων. Εφαρμογές.
5. Εφαρμογές των ηλεκτρονικών ισχύος στις εγκαταστάσεις πλοίων.
6. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
8. ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ
1. Πύλες AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR.
2. Εφαρμογές με πύλες (Ασκήσεις).
3. Οπτοηλεκτρονικά στοιχεία, εφαρμογές.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 65 – Ε: 10)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τις αρχές του ηλεκτρομαγνητισμού, τις ηλεκτρικές μηχανές και τις αρχές λειτουργίας τους, τους μετασχηματιστές, τις μηχανές συνεχούς ρεύματος και τις σύγχρονες και ασύγχρονες μηχανές.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ
1. Νόμοι του μαγνητικού πεδίου.
2. Διαπερατότητα και ένταση του μαγνητικού πεδίου.
3. Μαγνητικά κυκλώματα.
4. Νόμος της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής.
5. Εφαρμογές ηλεκτρομαγνητισμού.
2. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ
1. Ορισμός και δομή των μετασχηματιστών.
2. Ιδανικός μονοφασικός μετασχηματιστής.
3. Πραγματικός μονοφασικός μετασχηματιστής. Λειτουργία εν κενώ, σε φορτίο και σε βραχυκύκλωμα. Ισοδύναμα κυκλώματα και πειραματικός τους προσδιορισμός.
4. Εκατοστιαία πτώση τάσης και απόδοση μονοφασικών μετασχηματιστών.
5. Τριφασικοί μετασχηματιστές.
6. Παραλληλισμός μονοφασικών και τριφασικών μετασχηματιστών.
7. Χρήση μετασχηματιστών στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πλοίων.
8. Ειδικές κατηγορίες μετασχηματιστών.
3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
1. Διαδικασία της ενεργειακής μετατροπής.
2. Μέθοδοι ανάλυσης των στρεφόμενων μηχανών.
3. Ενέργεια πεδίου.
4. Απλή ανάλυση των δυνάμεων ευθυγράμμισης.
5. Ισοζύγιο ενέργειας.
6. Κατανομή της μετατρεπόμενης ενέργειας και ισχύος.
7. Δύναμη ευθυγράμμισης μεταξύ παραλλήλων μαγνητισμένων επιφανειών.
8. Εφαρμογές ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας.
4. ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ
1. Δομή μηχανών Σ.Ρ.
2. Αρχές λειτουργίας μηχανών Σ.Ρ.

3. Τυλίγματα μηχανών Σ.Ρ.
4. Γεννήτριες ανεξάρτητης διέγερσης, παράλληλης διέγερσης, διέγερσης σειράς, σύνθετης διέγερσης (Σχηματική παράσταση, λειτουργία, συμπεράσματα).
5. Παραλληλισμός γεννητριών Σ.Ρ.
6. Αρχές λειτουργίας κινητήρων Σ.Ρ.
7. Κινητήρες ανεξάρτητης διέγερσης, παράλληλης διέγερσης, διέγερσης σειράς και σύνθετης διέγερσης.
8. Ρύθμιση ταχύτητας των κινητήρων Σ.Ρ.
9. Εντοπισμός βλαβών και αποκατάστασή τους.
10. Συντήρηση μηχανών Σ.Ρ.

5. ΤΡΙΦΑΣΙΚΗ ΑΣΥΓΧΡΟΝΗ ΜΗΧΑΝΗ
1. Δομή των τριφασικών ασύγχρονων μηχανών.
2. Αρχές λειτουργίας ασύγχρονων κινητήρων.
3. Εκκίνηση των τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων.
4. Συντήρηση των τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων.

6. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
1. Δομή των σύγχρονων μηχανών.
2. Σύγχρονες γεννήτριες - Αρχές λειτουργίας.
3. Τάση και ισχύς στροβιλογεννητριών στη στάσιμη κατάσταση.
4. Σχέσεις και ισοζύγιο μηχανικής και ηλεκτρικής ισχύος.
5. Ευστάθεια, συγχρονισμός.
6. Διέγερση των σύγχρονων γεννητριών.
7. Ρύθμιση και έλεγχος τάσης στις γεννήτριες.
8. Παραλληλισμός γεννητριών.
9. Εισαγωγή στους σύγχρονους κινητήρες.
10. Συντήρηση των σύγχρονων γεννητριών.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 – Ε: * βλ. σημείωση)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) γνώση των βασικότερων βοηθητικών μηχανημάτων, των δικτύων και των συσκευών που εξυπηρετούν τα σύγχρονα πλοία.
β) γνώση των χαρακτηριστικών των αντλιών, τα είδη και τη λειτουργία τους.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. Γενική διάκριση βοηθητικών Μηχανημάτων και Δικτύων κατά προορισμό (πρόωσης, βοηθητικών χρήσεων, ασφάλειας, φορτίου).
2. Διαγραμματική διάταξη των βασικότερων δικτύων Ατμοστροβιλοπρόωσης και Δηζελοπρόωσης.
3. Τα βασικά μηχανήματα που εξυπηρετούν Ατμοστροβιλοεγκαταστάσεις και Δηζελοεγκαταστάσεις πλοίων.
4. Ονοματολογία, τύποι, χρήσεις των βοηθητικών μηχανημάτων και συσκευών που αφορούν τα πλοία (φορτηγά, δεξαμενόπλοια, επιβατηγά, LPG, κλπ.).

2. ΑΝΤΛΙΕΣ
1. Ορισμός - Κατάταξη αντλιών.
2. Στοιχεία από την υδραυλική (υδροστατική - υδροδυναμική).
3. Χαρακτηριστικά στοιχεία των αντλιών.
4. Εμβολοφόροι: Στοιχειώδης υδραυλική θεωρία λειτουργίας τους. Χαρακτηριστικά στοιχεία - ορισμοί - καμπύλες.
5. Γενικά και βασικά μέρη. Ανεξάρτητες, εξαρτημένες. Κατάταξη εμβολοφόρων αντλιών, ειδικά ανάλογα με την χρήση (τροφοδοτικές λεβήτων, εξαγωγής συμπυκνώματος, πετρελαίου, ελαίου, ύδατος, λάτρας, θάλασσας, υγρών φορτίων, υδραυλικής πίεσης).
6. Περιστροφικές αντλίες εκτοπίσεως: Γενικά, τύποι αντλιών, χρήσεις.
7. Φυγοκεντρικές: Στοιχειώδης υδραυλική θεωρία - χαρακτηριστικά στοιχεία - ορισμοί - καμπύλες. Βασικά μέρη - είδη φυγοκεντρικών αντλιών (Ανεξάρτητες, εξαρτημένες, μονοσταδιακές, πολυσταδιακές).
8. Ειδικά χαρακτηριστικά σε σχέση με την χρησιμότητα των φυγοκεντρικών αντλιών (τροφοδοτικές λεβήτων, συμπυκνώματος, νερού γλυκού - θάλασσας, νερού κυτών, υγρών φορτίων κ.λ.π).
9. Περιγραφή, λειτουργία αντλιών COFFIN, WEIR. Φυγοκεντρικές αντλίες με εξαρτημένη εμβολοφόρο αεραντλία αρχικής αναρρόφησης.
10. Αντλίες με έλικα: Περιγραφή - λειτουργία - χρήση.
11. Οδοντωτές αντλίες παραλλήλων οδόντων: Περιγραφή - λειτουργία - χρήσεις.
12. Οδοντωτές αντλίες: Ελικοειδών οδόντων - Αντλίες IMO. Περιγραφή - λειτουργία - χρήσεις.
13. Αντλίες με λοβούς: περιγραφή - λειτουργία - χρήσεις.
14. Αντλίες μαχαιρωτές: περιγραφή - λειτουργία - χρήσεις.
15. Αντλίες με υγρό έμβολο: περιγραφή - λειτουργία - χρήσεις.
16. Αντλίες με περιστρεφόμενο σώμα κυλίνδρων: περιγραφή αντλιών HELE-SHAW & WATERBURRY. Λειτουργία - ρυθμίσεις.
17. Εξαρτημένες αντλίες λίπανσης Μ.Ε.Κ.
18. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται στο μάθημα “Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου” το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 90 (Θ: 90 – Ε: -)
Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο ΙΙ (Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποι-

ημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should...

1. Express personal likes and dislikes; discuss leisure time on board

1.1 Grammar: gerunds; adverbs of degree; adverbs of frequency

1.1.1 uses the structures like + noun and like + -ing and understands the differences between them

1.1.2 uses adverbs of degree to express personal opinions

1.1.3 uses adverbs of frequency to describe activities on board

1.2 Vocabulary: leisure activities; adjectives of opinion

1.2.1 describes preferences regarding films, sport and other recreational activities

1.3 Phonology: introduction to sentence stress

1.3.1 uses main sentence stress to emphasize degrees of preference

1.4 Communication Skills: reading, speaking, writing

1.4.1 infers meaning from an incomplete written text

1.4.2 asks and answers questions about frequency of activities

1.4.3 writes a description of routine leisure activities on board

2. Describe routine operations on board; understand standard engine orders

2.1 Grammar: Present Continuous; contrast between Present Simple and Present Continuous

2.1.1 uses the Present Continuous form to describe activities currently in progress

2.1.2 uses the correct spelling with regular and irregular continuous verb forms

2.1.3 understands the differences in form and meaning between the Present Continuous tense (for activities in progress) and the Present Simple tense (for routine activities)

2.2 Vocabulary: verbs describing routine operations on board; standard engine orders

2.2.1 revises common verbs to describe work routines on board

2.2.2 describes activities taking place from pictures/video/audio prompts

2.2.3 repeats standard engine orders accurately, clearly and fluently

2.3 Phonology: revision of word and sentence stress; revision of rising and falling intonation

2.3.1 practises word and sentence stress learned in the previous semester

2.3.2 practises rising and falling intonation introduced in the previous semester

2.3.3 monitors own performance by listening to a recording of own voice

2.4 Communication Skills: listening, speaking, writing

2.4.1 notes which activities crew members are engaged in by listening to/watching a description of events in process

2.4.2 exchanges information about current and routine situations

2.4.3 writes a description of activities in action

2.4.4 demonstrates understanding of standard engine orders by explaining their meanings and indicating the correct actions

3. Express personal preferences; discuss food on board; order meals

3.1 Grammar: some/any; would like

3.1.1 uses some and any to describe supplies

3.1.2 uses some and any to order food and drink

3.1.3 uses would like to offer and order food and drink

3.2 Vocabulary: food and drink; adjectives indicating preferences; galley terms

3.2.1 knows the names of items of food and drink

3.2.2 expresses personal taste using adjectives of opinion

3.2.3 identifies, names and describes the purpose of basic galley equipment

3.3 Phonology: express attitude through intonation and pitch

3.3.1 uses rising intonation and high pitch with adjectives expressing personal preference

3.3.2 uses falling intonation and low pitch with adjectives expressing personal dislike

3.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

3.4.1 understands informal conversations in a mess room and cafe

3.4.2 uses conversational phrases appropriate to meal times

3.4.3 orders food from a menu

4. Understand commands in emergency situations on board

4.1 Grammar: demonstrative adjectives; imperatives; must

4.1.1 understands the difference in meaning between this, that, these and those

4.1.2 uses the imperative form correctly for giving urgent commands

4.1.3 uses must to express obligation and must not to express prohibition in appropriate circumstances

4.2 Vocabulary: types of emergency; emergency equipment; verbs describing emergency situations; introduction to SMCP message markers: instructions, questions and answers; SMCP for distress messages

4.2.1 names different types of emergency situations on board

4.2.2 knows and correctly pronounces the names of emergency equipment

4.2.3 uses correct verbs and tenses to describe what happens in emergency situation

4.2.4 uses SMCP message markers correctly to precede instructions, questions and answers in simulated external communications

4.2.5 demonstrates understanding of the meaning and use of the vocabulary in SMCP for simulated external distress communications regarding fire / explosion / abandon ship

4.3 Phonology: sentence stress

4.3.1 identifies key words in short commands

4.3.2 puts stress on key words in short commands

4.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

4.4.1 correctly identifies message types when listening to

a selection of instructions, questions and answers which use SMCP

4.4.2 understands short oral commands in simulated emergency situations

4.4.3 reacts to simulated emergency situations with single spoken commands which are clear and accurate

4.4.4 uses SMCP for simulated external distress communications regarding fire / explosion / abandon ship

4.4.5 reads and understands written instructions for carrying out general emergency procedures

4.4.6 describes the stages for a general emergency procedure orally and in writing

5. Compare vessel details; describe equipment

5.1 Grammar: comparative and superlative adjectives; infinitive of purpose; for +

-ing

5.1.1 uses comparative and superlative adjectives to compare vessels and cargoes

5.1.2 uses the structures to + infinitive and for + -ing to explain the equipment used for specific tasks

5.2 Vocabulary: nouns and adjectives relating to vessel specifications; deck/ bridge/engine room equipment; verbs describing mechanical operations; introduction to multi-word verbs

5.2.1 gives ship's dimensions using appropriate nouns and adjectives

5.2.2 names main equipment on deck/on the bridge/in the engine room

5.2.3 describes selected equipment in terms of shape and dimensions

5.2.4 uses appropriate verbs to explain mechanical operations (including common multi-word verbs such as switch on, start up, close down etc)

5.3 Phonology: revise intonation and pitch; sentence stress; linking sounds

5.3.1 practises intonation and pitch

5.3.2 practises sentence stress

5.3.3 practises linking sounds

5.3.4 monitors own performance by listening to a recording of own voice

5.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

5.4.1 writes vessel specifications accurately in numerical form from an oral exchange of information

5.4.2 identifies equipment from spoken descriptions

5.4.3 asks about and explains function and operation of main equipment used by all levels on board

6. Describe visitors on board

6.1 Grammar: two uses of like

6.1.1 uses the structure what does ... look like? to ask for physical descriptions

6.1.2 uses the structure what is ... like? to ask for subjective descriptions

6.2 Vocabulary: adjectives describing physical appearance and personality; articles of clothing

6.2.1 uses a wide range of adjectives to describe various people's physical appearances

6.2.2 uses modifiers and adjectives to give opinions about various people's personalities

6.2.3 names various articles of clothing for work and casual wear

6.3 Phonology: contracted sounds (is/has)

6.3.1 correctly distinguishes between is and has in connected speech by listening to sentence context

6.3.2 uses the contracted form of is and has in connected speech

6.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

6.4.1 identifies a visitor on board from oral and written descriptions

6.4.2 gives a full spoken description of someone

6.4.3 writes a detailed description comparing two or more people

7. Explain personal injuries at sea; request medical assistance

7.1 Grammar: conjunctions

7.1.1 demonstrates understanding of the meaning of basic conjunctions by using them to combine sentences appropriately

7.1.2 writes simple sentences using conjunctions to link ideas

7.2 Vocabulary: articles of protective clothing; parts of the body; verbs describing injury; items used in basic First Aid; SMCP for urgency communication: requesting medical assistance; International Code of Signals

7.2.1 names all types of protective clothing used at sea

7.2.2 names parts of the body

7.2.3 uses verbs describing injuries that affect particular parts of the body

7.2.4 names and states the purpose of items used in basic First Aid treatment

7.2.5 uses SMCP for requesting medical assistance with appropriate urgency message marker

7.2.6 uses standard phrases from the International Code of Signals to describe medical problems

7.3 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

7.3.1 identifies type of injury from spoken description of physical symptoms

7.3.2 identifies the causes, prevention and treatment of common injuries on board from written reports or texts

7.3.3 writes basic reports of the causes of minor accidents on board

7.3.4 uses SMCP, message markers and phrases from the International Code of Signals during simulated external urgency communications requesting medical assistance

8. Check task completion in routine operations; VHF communications regarding bunkering

8.1 Grammar: Present Perfect tense; regular and irregular verb forms

8.1.1 memorizes the past participle forms of known key irregular verbs with attention to pronunciation and spelling

8.1.2 manipulates the Present Perfect tense correctly in speech and writing

8.1.3 demonstrates understanding of the specific use of the Present Perfect tense to describe recent actions by using the tense in speech and writing

8.1.4 uses the question form of the Present Perfect tense to check completion of operational procedures

8.1.5 uses the positive and negative forms of the Present Perfect tense to give information about activities at different stages of completion

8.2 Vocabulary: verbs relating to maintenance and safety procedures; terms connected with bunkering; vessel parts; tools for metalwork

8.2.1 revises verbs relating to operational procedures

8.2.2 uses an appropriate range of verbs to describe maintenance duties in various departments

8.2.3 uses nouns and verbs to describe the stages involved in bunkering procedures

8.2.4 correctly identifies and labels diagrams of parts of a vessel (deck and engine room)

8.2.5 names hand and machine tools used in metalwork

8.3 Phonology: pronunciation of past participles

8.3.1 repeats model pronunciation of past participles with reasonable accuracy

8.3.2 uses the correct pronunciation of past participles in speech

8.4 Communication Skills: listening, reading, speaking, writing

8.4.1 exchanges information about recent activities with partner

8.4.2 checks stages of completion of a variety of tasks from spoken information

8.4.3 refers to a checklist to describe stages of completion in a routine procedure

8.4.4 simulates VHF communication regarding bunkering operations

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- οπτικοακουστικό υλικό με δραστηριότητες επί του πλοίου (Ενότητα 2)
- φωτογραφίες / εικόνες τροφίμων και εξοπλισμού μαγειρείου (Ενότητα 3)
- υπόδειγμα καταλόγου (μενού) εστιατορίου / καφετέριας (Ενότητα 3)
- φωτογραφίες / εικόνες βασικού εξοπλισμού πλοίου (Ενότητα 5)
- φωτογραφίες / εικόνες ειδών ρουχισμού - διάσημων προσώπων (Ενότητα 6)
- φωτογραφίες / εικόνες προστατευτικού ρουχισμού (Ενότητα 7)
- κουτί Α΄ βοηθειών με το περιεχόμενό του (Ενότητα 7)
- Διεθνής Κώδικας Σημάτων (Ενότητα 7)
- οπτικοακουστικό υλικό σχετικό με την ατομική ασφάλεια σε γέφυρα / μηχανοστάσιο (Ενότητα 7)
- σχεδιαγράμματα με μέρη του πλοίου (Ενότητα 8)
- μόνιμες διαταγές της εταιρίας ενός πλοίου (Ενότητα 8)
- οπτικοακουστικό υλικό σχετικό με ανεφοδιασμό καυσίμων (Ενότητα 8)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "ΙΜΟ Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- εντολές μηχανής - Α2/2 (Ενότητα 2)
- επικοινωνίες κινδύνου - Α1/1.1.1 έως 1.1.11 (Ενότητα 4)
- δείκτες μηνυμάτων - Α1/6 (Ενότητα 4)
- ενημέρωση για την κατάσταση των ναυτιλιακών βοηθημάτων και του εξοπλισμού - Β1/1.3 (Ενότητα 5)
- πλοηγός στη γέφυρα - Α2/3.1 έως 3.4 (Ενότητα 5)
- αίτηση ιατρικής βοήθειας - Α1/1.3 (Ενότητα 7)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΠΗΓΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Β΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 35 - Ε: 10)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει βασικές γνώσεις για την εγκάρσια και διαμήκη ευστάθεια του πλοίου, την αντοχή αυτού, την υδατοστεγή υποδιαίρεση, την διάβρωση και τα συναφή προβλήματα, την πρόληψη ρύπανσης των υφάλων, την αντίσταση και πρόωση, τον δεξαμενισμό, τους νηογνώμονες / ασφαλιστές και τα συστήματα αποσβέσεως του διατοιχισμού.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

1. Οι ναυπηγικές γραμμές - το σχέδιο και τα επίπεδα ναυπηγικών γραμμών.

2. Η αρχή του Αρχιμήδη - Άντωση - Εκτόπισμα - Βάρος άφορτου πλοίου - Ομάδες βαρών - Νεκρό βάρος - Ωφέλιμο φορτίο - Έμφορτο και άφορτο εκτόπισμα - Περιγραφή - Θέση γραμμής φόρτωσης.

3. Κέντρο βάρους και Κέντρο άντωσης πλοίου - Συνθήκη ισορροπίας πλοίου.

4. Συντελεστές λεπτότητας γάστρας (σχήματος πλοίου) (CB - CP - CW - CM).

5. Τόνοι ανά μονάδα βύθισης (TPC - TPI).

6. Εγκάρσια ευστάθεια πλοίου - Μετάκεντρο - Αρχική ευστάθεια μικρών γωνιών κλίσης - Πείραμα ευστάθειας - Επίδραση ελευθέρων επιφανειών - Ευστάθεια μεγάλων γωνιών κλίσης - Δυναμική ευστάθεια.

7. Διαμήκης ευστάθεια - Διαγωγή - Ροπή διαγωγής ανά μονάδα (MCT) - Κέντρο πλευστότητας - Κλίμακα βυθισμάτων.

8. Υδροστατικό διάγραμμα.

9. Επίδραση προσθαφαίρεσης και μετακίνησης βαρών στην εγκάρσια και διαμήκη ευστάθεια.

2. ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

1. Το πλοίο ως καμπτόμενη δοκός - Κατανομή βαρών και άντωσης.

2. Συστήματα κατασκευής πλοίου: Εγκάρσιο - Διάμηκες - Μικτό. Ισαπόσταση νομέων.

3. Σχέδιο μεγίστης τομής - Σχέδιο εγκάρσιων τομών - Σχέδιο διαμήκους τομής - Ανάγνωση σχεδίων.

3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΑΚΤΩΝ

1. Σκοπός της υποδιαίρεσης. Βασικές απαιτήσεις ανάλογα με το μήκος του πλοίου.

2. Απαιτήσεις σχετικά με τη θέση των φρακτών.

3. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων κυματόμορφης και ενδυναμωμένης φρακτής.

4. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου πλάγιας όψης φρακτής που δείχνει τη μεταβολή του πάχους των ελασμάτων.
5. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου που δείχνει τη συνέχεια της αντοχής σε ελαιοστεγείς φρακτές.
6. Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων συνδέσεων σωληνώσεων που διέρχονται από ελαιοστεγείς φρακτές.
4. ΥΔΑΤΟΣΤΕΓΕΙΣ ΘΥΡΕΣ
1. Η ανάγκη ύπαρξης υδατοστεγών θυρών.
2. Κατηγορίες και ιδιότητες υδατοστεγών θυρών.
3. Περιγραφή των διαφόρων τύπων υδατοστεγών θυρών, χρήση και έλεγχοι αυτών.
5. ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ
1. Διαδικασίες διάβρωσης. Διαχωρισμός της από άλλες διαδικασίες φθοράς.
2. Σχηματισμός μαγνητικού οξειδίου (MILISCALE).
3. Ηλεκτρολύτες στο θαλάσσιο περιβάλλον.
4. Συνθήκες εμφανίσεως αντιδράσεων γαλβανικής διάβρωσης στο πλοίο (π.χ. περιοχή έλικας, εκτιθέμενος χάλυβας, κράματα αλουμινίου), συνδέσεις υπερκατασκευών.
5. Βασικές μέθοδοι πρόληψης διάβρωσης, δηλαδή επιχρίσματα και καθοδική προστασία.
6. Πρόληψη της αρχικής διάβρωσης με προετοιμασία και επιχρίσματα (π.χ. ζέστη, καθάρισμα με φλόγα, αμμοβολή). Μέθοδοι που εμφανίζονται στα πλοία.
6. ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΥΦΑΛΩΝ
1. Μέρη του πλοίου που ρυπαίνονται από φυσική και ζωική ρύπανση.
2. Τρόπος με τον οποίο ενεργούν τα αντιρρυπαντικά χρώματα και συνθήκες που απαιτούνται για την αποτελεσματική χρήση τους.
3. Οικονομικά πλεονεκτήματα της χρήσης αντιρρυπαντικών χρωμάτων.
7. ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΩΣΗ
1. Αντιστάσεις κατά την πρόωση του πλοίου.
2. Εφαρμογή από γεωμετρικής και δυναμικής ομοιότητας στον προσδιορισμό της αντίστασης πρόωσης με δύναμη πειραματικών μοντέλων.
3. Ισχύς ρυμούλκησης (EHP) - Ισχύς έλικας (PHP) - Ισχύς άξονα (SHP) - Συντελεστής προώσεως - Τύπος Αγγλικού ναυαρχείου.
4. Κατανάλωση καυσίμου σε συνδυασμό με τις στροφές της κύριας μηχανής πρόωσης, της αντίστασης και της ταχύτητας του πλοίου.
5. Προωστήριες εγκαταστάσεις πλοίου - Παράγοντες που επιδρούν στην επιλογή της προωστήριας εγκατάστασης.
6. Σχέδιο γενικής διάταξης μηχανοστασίου δηζελοκίνητου και στροβιλοκίνητου πλοίου.
7. Η έλικα - Γεωμετρία της έλικας - Ολίσθηση.
8. Πηδάλιο - μηχανισμοί στροφής πηδαλίου.
8. ΔΕΞΑΜΕΝΙΣΜΟΣ ΠΛΟΙΟΥ
1. Δεξαμενές, προορισμός και διάκριση αυτών σε μόνιμες και πλωτές.
2. Σύντομη αναφορά στις διαδικασίες δεξαμενισμού / αποδεξαμενισμού των πλοίων, τις εκτελούμενες εργασίες εντός αυτών και την επίδραση στην αντοχή και ευστάθεια αυτών.
9. ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΕΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΤΕΣ
1. Νηογνώμονες, έννοια, νομική μορφή και σύντομη αναφορά στην εξέλιξη αυτών.
1.1. Νηογνώμονες και υποχρεώσεις ελέγχου από το κράτος της σημαίας του πλοίου.
1.2. Απόκτηση και διατήρηση της κλάσης του Νηογνώμονα.
1.3. Ευθύνες του Νηογνώμονα.
1.4. Κυριότεροι Νηογνώμονες.
2. Ασφαλιστές
2.1. Ασφαλιστές σκάφους και μηχανής (H & M Underwriters).
2.2. Ασφαλιστές φορτίου (Cargo Insurers).
2.3. Αλληλασφαλιστικοί συνεταιρισμοί Πλοιοκτητών (P & I Clubs ή P & I Associations).
2.4. Η εμπλοκή των ασφαλιστών σε περίπτωση απώλειας ή βλάβης πλοίου και φορτίου.
10. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ
1. Στοιχεία θεωρίας κυματισμού.
2. Κινήσεις του πλοίου σε κυματισμό.
3. Συστήματα αποσβέσεως διατοιχισμού, γενικά, σύντομη περιγραφή ενεργών και παθητικών συστημάτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	4	60	-	60
2.	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	5	15	60	75
3.	ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ	5	75	-	75
4.	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	5	65	10	75
5.	ΦΥΣΙΚΗ	3	39	6	45
6.	ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ	3	45	*	45
7.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	5	75	-	75
ΣΥΝΟΛΟ:		30	374	76	450

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται στο μάθημα "Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου" το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 60 – Ε: -)
Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων
β) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών
γ) Γνώσεις πάνω στους μιγαδικούς αριθμούς
δ) Γνώσεις στατιστικής
ε) Γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων και
στ) Γνώσεις επίλυσης διαφορικών εξισώσεων και εφαρμογών αυτών
με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ
1. Ορισμοί - Τάξη - Βαθμός. Γενική λύση διαφορικής εξίσωσης. Συνοριακές τιμές.
2. Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Διαφορικές εξισώσεις χωριζόμενων μεταβλητών.
3. Ομογενείς διαφορικές εξισώσεις. Διαφορικές εξισώσεις που ανάγονται σε ομογενείς.
4. Πλήρεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης.
2. ΓΡΑΜΜΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ
1. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Διαφορική εξίσωση Bernoulli, Riccati.
2. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές με δεύτερο μέλος διάφορο του μηδενός.
3. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ LAPLACE
1. Μέθοδος των μετασχηματισμών Laplace. Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace.
2. Μετασχηματισμός Laplace για παραγωγή συναρτήσεων.
3. Λύση γραμμικών διαφορικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές με χρήση του μετασχηματισμού Laplace. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων.
4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
1. ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.
1.1. Εισαγωγή και χρησιμότητα - εφαρμογές της στατιστικής. Στατιστικός πληθυσμός. Έννοια στατιστικής μεταβλητής - συνεχείς και ασυνεχείς στατιστικές μεταβλητές. Πηγές και μέθοδοι συλλογής στατιστικών στοιχείων.
2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.
2.1. Στατιστικοί πίνακες - τύποι στατιστικών πινάκων. Κατανομές συχνοτήτων και γραφική τους παράσταση.
3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΙΑΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ.
3.1. Μέση τιμή. Διάμεσος τιμή. Επικρατούσα τιμή. Διακύμανση κατανομής (διασπορά). Τυπική απόκλιση. Παλινδρόμηση και συσχέτιση δύο μεταβλητών.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 15 – Ε: 60)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις με τις οποίες θα είναι ικανοί να λαμβάνουν τις πληροφορίες που απαιτούνται από μηχανολογικά και ναυπηγικά σχέδια που έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και τις διεθνείς συμβάσεις. Εφόσον παραστεί ανάγκη, θα μπορούν επίσης να δημιουργούν σχέδια ικανοποιητικού επιπέδου για την κατασκευή εξαρτημάτων. Επιπλέον, θα γνωρίζουν τις αρχές σχεδιασμού οι οποίες θα τους προσδώσουν μέγιστο κέρδος από τη μεταγενέστερη εμπειρία τους.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
1. Ανοχές, συναρμογές - το σύστημα ISO.
2. Σχεδίαση κοχλιών, περικοχλίων, συνδέσεων με κοχλία και αμφικόχλια.
3. Σχεδίαση τμημάτων μηχανών εκ του φυσικού ή από αξονομετρικά σχέδια (π.χ. έμβολα, διωστήρες, εκκεντροφόρους / στροφαλοφόρους άξονες κ.λ.π.).
4. Σχεδίαση στοιχείων μεταφοράς κίνησης (άξονες, άτρακτοι, τροχαλίες, στυπιοθλίπτης, έδρανα ολίσθησης, οδοντωτοί τροχοί, κ.λ.π.).
- Τα παραπάνω θα εφαρμόζονται με σχεδίαση μηχανισμού (σχέδιο γενικής διάταξης) από σχέδια μεμονωμένων εξαρτημάτων και με σχεδίαση κατασκευαστικού σχεδίου εξαρτημάτων από σχέδιο γενικής διάταξης.
2. ΝΑΥΠΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
1. Στοιχεία ναυπηγικού σχεδίου (αναφορά στα σχέδια ναυπηγικών γραμμών, γενικής διάταξης και μηχανοστασίου).
2. Κατασκευαστικά σχέδια πλοίου - Έλικες.
3. ΔΙΚΤΥΑ
1. Σχεδίαση δικτύων πλοίων (Σωλήνες - συμβολικός σχεδιασμός σωληνώσεων & εξαρτημάτων, επιστόμια, αντλίες).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:
Στις παραπάνω ενότητες θα γίνεται διεξοδική εφαρμογή από τον σπουδαστή των ακολούθων εννοιών:
- Σκαρίφημα (σχεδίαση με ελεύθερο χέρι).
- Πόσες και ποιες προβολές, τομές και λεπτομέρειες είναι κατά περίπτωση αναγκαίες.
- Κλίμακες.
- Εφαρμογή των διαστάσεων σε μεμονωμένα εξαρτήματα.
- Εφαρμογή των συμβόλων κατεργασίας, επιφανειών & ανοχών.
- Εφαρμογή των σπειρωμάτων εσωτερικών και εξωτερικών.
- Συνδέσεις μέσω συγκολλήσεων και κοχλιών.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 75 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις θεωρητικές γνώσεις γύρω από τις αλληλεπιδράσεις των δυνάμεων και των καταπονήσεων που προκαλούνται από αυτές, ώστε να κατανοούν πλήρως τη λειτουργία των διαφόρων μερών των μηχανών, αλλά και των μηχανών ως ολοτήτων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. Γενικά - Σκοπός και αντικείμενο της Αντοχής Υλικών. Τάσεις - Παραμορφώσεις (Μονάδες).

2. Νόμος ελαστικότητας HOOKE - Μέτρα ελαστικότητας και διάτμησης.
3. Πείραμα εφελκυσμού του χάλυβα. Όριο αναλογίας - διαρροής - θραύσης.
4. Πείραμα θλίψης.
5. Εγκάρσια συστολή διαστολή. Λόγος του POISSON.
6. Όλκιμα και ψαθυρά υλικά.
7. Σκληρότητα υλικού.
8. Επίδραση θερμοκρασίας και χρόνου στην Αντοχή Υλικών.
9. Κόπωση υλικού - καμπύλη WÖHLER.
10. Συγκέντρωση τάσεων.
11. Επιφανειακή θλίψη.
12. Εντατική κατάσταση.
13. Είδη καταπονήσεων: Στατική - Δυναμική καταπόνηση.
14. Αστοχία υλικών - Επιτρεπόμενες τάσεις - Συντελεστής ασφάλειας.
15. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

2. ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΣ - ΘΛΙΨΗ - ΔΙΑΤΜΗΣΗ
1. Τάσεις, παραμορφώσεις στον εφελκυσμό και την θλίψη. Διαστασιολόγηση.
2. Σύνθλιψη άντυγας οπής.
3. Κυλινδρικά δοχεία πίεσης με λεπτά τοιχώματα.
4. Τάσεις αναπτυσσόμενες από παρεμπόδιση.
5. Υπερστατικά προβλήματα εφελκυσμού - θλίψης.
6. Τάσεις και παραμορφώσεις στη διάτμηση.
7. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

3. ΣΤΑΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΟΥ
1. Τρόποι στήριξης δοκού - Αντιδράσεις - Υπολογισμός αντιδράσεων - Φόρτιση δοκού (Μεμονωμένα - κατανεμημένα φορτία).
2. Τέμνουσες δυνάμεις - Καμπτικές ροπές - Διαγράμματα Τεμνουσών Δυνάμεων (Δ.Τ.Δ.) και Καμπτικών Ροπών (Δ.Κ.Ρ.) σε διάφορες περιπτώσεις φόρτισης δοκών - Γεωμετρία διατομών.
3. Κεντροειδές επίπεδης επιφάνειας. Κεντροειδές απλών γεωμετρικών σχημάτων.
4. Υπολογισμός κεντροειδούς σύνθετων γεωμετρικών σχημάτων.
5. Ροπή αδράνειας - ακτίνα αδράνειας επιφάνειας. Θεώρημα STEINER.
6. Παράλληλη μετατόπιση - στροφή αξόνων.
7. Κύριοι άξονες αδράνειας. Υπολογισμός ροπών και ακτίνων αδράνειας απλών γεωμετρικών σχημάτων.
8. Υπολογισμός ροπών και ακτίνων αδράνειας σύνθετων γεωμετρικών σχημάτων.
9. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

4. ΚΑΜΨΗ
1. Απλή κάμψη - Τάσεις - Κατανομή ορθών τάσεων στην απλή κάμψη. Διατμητικές τάσεις στην κάμψη.
2. Διαστασιολόγηση.
3. Παραμορφώσεις - Εξίσωση ελαστικής γραμμής - Βέλος κάμψης.
4. Γωνία κλίσης στις στηρίξεις.
5. Υπολογισμός ελαστικής γραμμής - βέλους κάμψης - γωνίας κλίσης στις στηρίξεις διαφόρων περιπτώσεων καμπτομένων δοκών.
6. Υπερστατικά προβλήματα κάμψης - Μέθοδος επαλληλίας ιδεατής δοκού.
7. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

5. ΣΤΡΕΨΗ
1. Στρέψη - Τάσεις σε δοκό κυκλικής διατομής.
2. Στρέψη - τάσεις σε δοκό μη κυκλικής διατομής.
3. Στρέψη ράβδου με λεπτά τοιχώματα (κοιλοδοκός).
4. Στρέψη περιστρεφόμενου άξονα (ατράκτου).
5. Διαστασιολόγηση.
6. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

6. ΛΥΓΙΣΜΟΣ
1. Γενικά περί λυγισμού - Κρίσιμο φορτίο λυγισμού - λυγηρότητα ράβδου.
2. Θεωρία EULER (ελαστικός λυγισμός) - Κρίσιμη τάση λυγισμού. Τύποι TETMAJER.
3. Μέθοδος των συντελεστών ω.
4. Εφαρμογές.

7. ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ
1. Ισοδύναμη τάση - Κριτήρια.
2. Έκκεντρη θλίψη - Κατανομή των τάσεων.
3. Πυρήνας διατομής.
4. Έκκεντρη θλίψη χωρίς αντοχή σε εφελκυσμό.
5. Έκκεντρη θλίψη και λυγισμός.
6. Στρέψη και αξονική καταπόνηση - Τάσεις - Μέγιστες τάσεις. Στρέψη και κάμψη.
7. Τάσεις - Διαστασιολόγηση.
8. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 65 – Ε: 10)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκείς θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για την εκτέλεση εκείνων των καθηκόντων αξιωματικού φυλακής μηχανής, τα οποία έχουν σχέση με την αποδοτική λειτουργία των θερμικών μηχανών και τις θερμοδυναμικές διεργασίες. Η ύλη παρέχει στους σπουδαστές τις κατάλληλες γνώσεις γύρω από τις βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής, τον πρώτο και το δεύτερο νόμο της θερμοδυναμικής, τα συστήματα σταθερής και μη σταθερής ροής, τους υδρατμούς και τα ψυκτικά μέσα, τη μετάδοση και τις απώλειες θερμότητας, το φαινόμενο της εντροπίας και τους κύκλους ισχύος ατμού και μηχανών εσωτερικής καύσης.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ - ΟΡΙΣΜΟΙ
1. Εισαγωγή.
2. Θερμοδυναμικό Σύστημα.
3. Ιδανικά και πραγματικά συστήματα.
4. Θερμοδυναμικές ιδιότητες της ύλης - Διεργασίες - Θερμοδυναμικός κύκλος.
5. Βασικές μονάδες στο διεθνές σύστημα S.I.
6. Πυκνότητα - ειδικός όγκος - ειδικό βάρος.
7. Πίεση, όγκος.
8. Θερμοκρασία - Θερμοκρασιακές κλίμακες.
9. Έργο και θερμότητα.
10. Έργο από διεργασίες σε κλειστό και ανοικτό σύστημα χωρίς απώλειες.
11. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

2. ΠΡΩΤΟΣ ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ
1. Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής.
2. Μηχανικό ισοδύναμο της θερμότητας.
3. Πρώτος νόμος για μη κυκλικές διεργασίες.
4. Ενέργεια (Δυναμική - Κινητική).
5. Ενθαλπία - Εσωτερική ενέργεια.
6. Εφαρμογή του Πρώτου Νόμου της Θερμοδυναμικής σε κλειστά και ανοικτά συστήματα.
7. Ανοικτά συστήματα για σταθερή και μη σταθερή ροή.
8. Θερμικές Μηχανές - Θερμική απόδοση.
9. Ψυκτικές Μηχανές - Συντελεστής συμπεριφοράς.
10. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
3. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΟΥΣΙΑΣ
1. Γενικά.
2. Το νερό ως καθαρή ουσία.
3. Φάσεις καθαρής ουσίας.
4. Ιδιότητες υδρατμών.
5. Πίνακες θερμοδυναμικών ιδιοτήτων.
6. Διαγράμματα θερμοδυναμικών ιδιοτήτων.
7. Κεκορεσμένο νερό, υπόψυκτο νερό.
8. Υγρός - Κεκορεσμένος - Υπέρθερμος ατμός.
9. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
4. ΙΔΑΝΙΚΑ ΑΕΡΙΑ - ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΚΛΕΙΣΤΟ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
1. Γενικά.
2. Νόμος του Boyle.
3. Νόμος του Charles.
4. Καταστατική εξίσωση τέλειου αερίου.
5. Ειδική θερμότητα.
6. Μεταβολή κατάστασης σταθερού όγκου.
7. Μεταβολή κατάστασης σταθερής πίεσης.
8. Αδιαβατική μεταβολή.
9. Ισοθερμοκρασιακή μεταβολή.
10. Πολυτροπική μεταβολή.
11. Μη αναστρέψιμη μεταβολή.
12. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
5. ΑΝΟΙΚΤΟ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ
1. Λέβητας και Συμπυκνωτής.
2. Αδιαβατική μεταβολή με σταθερή ροή.
3. Στραγγαλισμός.
4. Ισοθερμοκρασιακή μεταβολή με σταθερή ροή.
5. Εξίσωση ενέργειας σταθερής ροής για περισσότερες από μία εισόδους και εξόδους στο σύστημα.
6. Εξίσωση ενέργειας μη σταθερής ροής.
7. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
6. ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ, ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ
1. Απόδοση κύκλου.
2. Δεύτερος Νόμος της Θερμοδυναμικής.
3. Τα πορίσματα CLAUSIUS και KELVIN - PLANK για τον Δεύτερο Νόμο.
4. Αναστρεψιμότητα & μη αναστρεψιμότητα - έννοια της εντροπίας.
5. Αντιστρεπτοί και μη Αντιστρεπτοί κύκλοι.
6. Πορίσματα Δεύτερου Νόμου της Θερμοδυναμικής.
7. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
7. ΕΝΤΡΟΠΙΑ
1. Εντροπία Συστήματος.
2. Εντροπία σε κλειστό και ανοικτό σύστημα.
3. Υπολογισμός Εντροπίας για τέλεια αέρια.
4. Εντροπία καθαρής ουσίας.
5. Διάγραμμα θερμοκρασίας - εντροπίας (T - S).
6. Διάγραμμα Ενθαλπίας - Εντροπίας (H - S) Mollier.
7. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
8. ΚΥΚΛΟΙ ΙΣΧΥΟΣ ΑΤΜΟΥ
1. Γενικά περί κυκλικών διεργασιών.
2. Κύκλος CARNOT.
3. Κύκλος RANKINE.
4. Μελέτη θερμοδυναμικού κύκλου RANKINE.
5. Βαθμός απόδοσης θερμοδυναμικού κύκλου.
6. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
9. ΚΥΚΛΟΙ ΙΣΧΥΟΣ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
1. Κύκλος OTTO.
2. Κύκλος DIESEL.
3. Κύκλος DUAL.
4. Κύκλος BRAYTON.
5. Κύκλος BRAYTON με προθερμαντήρα αέρα.
6. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 39 – Ε: 6)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες της ύλης
β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής
γ) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις
δ) Γνώσεις σχετικές με τον ήχο
ε) Γνώσεις στατιστικής μηχανικής
στ) Γνώσεις πάνω στην θερμική διαστολή
ζ) Γνώσεις σχετικές με τις μετατροπές φάσεων και
η) Στοιχειώδεις γνώσεις ατομικής και πυρηνικής φυσικής
με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ
1. Ταχύτητα μέση και στιγμιαία. Γραφική παράσταση της ταχύτητας σε σχέση με τον χρόνο.
2. Επιτάχυνση – επιβράδυνση (μέση και στιγμιαία), ορισμός, μονάδες μέτρησης και συνιστώσες τους.
3. Γωνιακή ταχύτητα και επιτάχυνση.
4. Σχέσεις γραμμικών και γωνιακών μεγεθών.
5. Κινήσεις [Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη (επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη) κίνηση με ή χωρίς αρχική ταχύτητα - Κυκλική ομαλή και κυκλική ομαλά μεταβαλλόμενη (επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη) κίνηση].
2. ΔΥΝΑΜΙΚΗ
1. Οι τρεις (3) νόμοι του Newton (Θεμελιώδης Νόμος της Μηχανικής, Νόμος της Αδράνειας των σωμάτων, Νόμος της Δράσης-Αντίδρασης).
2. Δύναμη και μονάδες. Ορισμός και είδη τριβής. Τρόποι εξουδετέρωσης της τριβής.
3. Ορμή - Ώθηση δυνάμεων. Αρχή διατήρησης της ορμής. Νόμος μεταβολής της ορμής. Αδράνεια.

3. ΕΡΓΟ - ΙΣΧΥΣ - ΕΝΕΡΓΕΙΑ

1. Ορισμοί έργου – ενέργειας και ισχύος. Μονάδες μέτρησης. Συντελεστής απόδοσης μηχανής.

2. Υπολογισμός έργου σταθερής δύναμης, μεταβαλλόμενης δύναμης σε μία διάσταση, βάρους κατά μήκος κλειστής διαδρομής. Συντηρητικές και μη συντηρητικές δυνάμεις.

3. Δυναμική, κινητική, μηχανική ενέργεια και Θεώρημα διατήρησης της ενέργειας.

4. ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΤΕΡΕΩΝ

1. Μεταβατική και περιστροφική κίνηση στερεού σώματος.

2. Ροπή αδράνειας. Υπολογισμοί ροπών αδράνειας.

3. Θεώρημα του Steiner - Στροφορμή.

4. Ο θεμελιώδης νόμος στη στροφική κίνηση.

5. ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

1. Περιοδικές κινήσεις.

2. Δύναμη επαναφοράς και διαφορική εξίσωση της αμείωτης ταλάντωσης. Λύση της εξίσωσης και ερμηνεία.

3. Η φθίνουσα ταλάντωση - λύση της διαφορικής εξίσωσης και ερμηνεία.

4. Διαγράμματα και γραφικές παραστάσεις.

5. Η εξαναγκασμένη ταλάντωση.

6. Συντονισμός και καμπύλες συντονισμού.

7. Στροφικές ταλαντώσεις.

8. Ηλεκτρικές ταλαντώσεις - Δίπολο HERTZ.

9. Ανάλυση περιοδικών φαινομένων κατά Fourier.

6. ΗΧΟΣ

1. Διάδοση του ήχου στα στερεά, υγρά και αέρια.

2. Πηγές ήχου.

3. Διάδοση ενέργειας με ηχητικά κύματα.

4. Υπέρηχοι και εφαρμογές.

7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. Δομή των ατόμων και υποατομικά σωμάτια.

2. Στάθμες ενέργειας, διέγερση και ιονισμός.

3. Δομή του πυρήνα, ασταθείς πυρήνες.

4. Ραδιενέργεια α, β, γ.

5. Νομός των ραδιενεργών μετατροπών.

6. Χρόνος υποδιπλασιασμού και μέσος χρόνος ζωής.

7. Απαριθμητής Geiger - Muller και μέτρηση της ραδιενέργειας.

8. Δοσιμετρία - Μέτρα ασφαλείας και προφυλάξεις.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 – Ε: * βλ. σημείωση)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) γνώση για τους θερμοδυναμικούς κύκλους λειτουργίας των μηχανών.

β) γνώση για τα κυριότερα σταθερά και κινούμενα εξαρτήματα των Μ.Ε.Κ. για την κατανόηση της λειτουργίας τους ως επιμέρους στοιχείων αλλά και της λειτουργίας της μηχανής ως συνόλου στοιχείων και μηχανισμών.

γ) γνώση για τη σπουδαιότητα λίπανσης των Μ.Ε.Κ. και τα συστήματα λίπανσης.

δ) γνώση για τη σημασία της ψύξης και τις επιπτώσεις της.

ε) γνώση για τη σημασία των καυσίμων στις Μ.Ε.Κ. από ποιοτικής πλευράς και τα δίκτυά τους.

στ) γνώση των διεργασιών της καύσης, της σάρωσης, της υπερπλήρωσης και της έγχυσης του πετρελαίου.

ζ) γνώση για τη διαδικασία εκκίνησης, λειτουργίας και ελέγχου των Μ.Ε.Κ.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

1. Θερμικοί κύκλοι αέρα υπό σταθερό όγκο, σταθερή πίεση, μικτός κύκλος.

2. Αναλυτικές σχέσεις των κύκλων.

3. Έννοια του βαθμού συμπίεσης, λόγοι μεταβολής και τρόποι ρύθμισης.

4. Έννοια και σημασία του H.U.C.R (Highest Useful Compression Ratio) και της θεωρητικής μέσης πίεσης.

5. Επίδραση του βαθμού συμπίεσης στην απόδοση των κύκλων.

6. Χρήση των θεωρητικών κύκλων σε σχέση με τις μηχανές.

7. Πραγματικοί κύκλοι.

7. Κυκλικά διαγράμματα.

9. Ανάλυση της κατανομής των φάσεων εκατέρωθεν των Νεκρών Σημείων.

10. Ανάπτυξη των απωλειών στους πραγματικούς κύκλους.

11. Ασκήσεις στους θεωρητικούς και πραγματικούς κύκλους.

2. ΛΕΠΤΟΜΕΡΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

1. Περιγραφή καταπόνησης υλικού και γενικά κατασκευαστικά στοιχεία. Περιγραφή τετράχρονης και δίχρονης μηχανής.

2. Είδη σκελετών βάσης και κυλίνδρων, τεχνική κατασκευής τους, έλεγχος (ULTRASONIC, STRAIN GAUGES κ.λ.π.).

3. Συνδέτες και επίδραση της προέκτασης στην τελική καταπόνηση του σκελετού.

4. Πώματα κυλίνδρων.

5. Μηχανισμός διανομής επί των πωμάτων. Βαλβίδες.

6. Έμβολα. Ελατήρια εμβόλων.

7. Χιτώνια. Καταπονήσεις λόγω τάσεων.

8. Η έννοια των θερμοκρασιακών τάσεων.

9. Σύνθετη καταπόνηση.

10. Σύγχρονες μέθοδοι αποφυγής των θραύσεων. Φθορά χιτωνίων.

11. Μέτρηση φθοράς και ζωής χιτωνίων.

12. Φθορά λόγω χρήσης βαρέων πετρελαίων.

13. Βάκτρο, Στυπιοθλίπτης, Ζύγωμα.

14. Διωστήρες αργόστροφων και μέσου αριθμού στροφών μηχανών, Τριβές.

15. Κατασκευή και έννοια της ειδικής φόρτισης Διωστήρων.

16. Στροφαλοφόρος άξονας.

17. Σειρά καύσης.

18. Κνωδακοφόρος άξονας. Μετάδοση κίνησης προς αυτόν.

3. ΤΡΙΒΗ

1. Ορισμός τριβής.

2. Είδη τριβής.

3. Τριβείς στις Μ.Ε.Κ., είδη αυτών.

4. Φθορές, μετρήσεις τριβέων.

4. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΟΩΝ

1. Λίπανση, δίκτυα λίπανσης, σχετικός εξοπλισμός. Λιπαντέλαια, κριτήρια αντικατάστασης, μέθοδος TEST KITS.

2. Δειγματοληψία, χημική ανάλυση λιπαντελαίου.

3. Συντήρηση λιπαντελαίων, τρόποι καθαρισμού.

4. Τεχνολογία ψύξης (ψυκτικοί φορείς, οριακές θερμοκρασίες, διαβρώσεις και αντιμετώπιση αυτών. PH και DH νερού).

5. Έλεγχος θερμοκρασιών και εξαερισμού.

6. Δίκτυο ψύξης και σχετικός εξοπλισμός.

7. Απαιτούμενη ποσότητα ύδατος ψύξης.

8. Καύσιμα Μ.Ε.Κ. Επεξεργασία, προθέρμανση, καθαρισμός, πρόσθετα, ρύθμιση ιξώδους.

9. Διαγράμματα προθέρμανσης, διάγραμμα θερμοκρασίας ιξώδους.

10. Δίκτυα πετρελαίου DIESEL και βαρέως πετρελαίου (FUEL).

11. Έννοια των αντιστάσεων ροής στους οχετούς εισαγωγής και εξαγωγής και επίδραση αυτών στη λειτουργία των μηχανών.

12. Σιγαστήρες και λέβητες αερίων (GAS BOILERS).

5. ΚΑΥΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

1. Εισαγωγή, τρόποι επίτευξης τέλειας καύσης.

2. Φάσεις καύσης του πετρελαίου και ανάλυση αυτών (σχετικό διάγραμμα).

3. Θάλαμοι καύσης, είδη θαλάμων, επίδραση τούτων στην αποδοτική λειτουργία της μηχανής.

6. ΣΑΡΩΣΗ – ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ

1. Σάρωση. Τεχνολογία της σάρωσης, χρησιμοποίηση της πίεσης της σάρωσης, συστήματα ροής, αντλίες, βαθμός απόδοσης, καμπύλες LIST.

2. Υπερπλήρωση: Τεχνολογία υπερπλήρωσης 4χρονων και 2χρονων μηχανών. Υπερπληρωτές (turbochargers).

3. Σύστημα BUCHI. Διάφορα συστήματα αέρα (σειράς, παράλληλης, μικτής διάταξης) και καυσαερίων (παλμικής και σταθεράς πίεσης), σύγκριση αυτών. Διάγραμμα υπερπλήρωσης 2χρονης και 4χρονης μηχανής.

4. Πλεονεκτήματα και περιορισμοί υπερπλήρωσης.

7. ΕΓΧΥΣΗ – ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

1. Έγχυση. Τεχνολογία έγχυσης. Συστήματα έγχυσης, εγχυτήρες, ανωμαλίες και θεραπεία αυτών. Σύστημα κοινού οχετού.

2. Αντλίες έγχυσης, τύποι αντλιών, λειτουργία, επιθεώρηση, ρύθμιση αντλιών.

3. Ηλεκτρονικό – υδραυλικό σύστημα έγχυσης χωρίς κνωδακοφόρο.

4. Γενικά περί ρυθμιστών, είδη ρυθμιστών, χαρακτηριστικά ρυθμιστών, ρυθμιστές υπερτάχυνσης.

8. ΕΚΚΙΝΗΣΗ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ – ΕΛΕΓΧΟΣ

1. Έλεγχος πριν την εκκίνηση, γενική προετοιμασία, εξαέρωση, προθέρμανση κ.λ.π.

2. Εκκίνηση. Περιγραφή δικτύου εκκίνησης Μ.Ε.Κ.

3. Οπτικός και ακουστικός έλεγχος της μηχανής.

4. Περιοχή αποδοτικότερης, οικονομικότερης και ασφαλέστερης λειτουργίας.

5. Χειρισμοί: Συστήματα αναστροφής, τρόπος λειτουργίας συστημάτων.

6. Σύστημα εκκίνησης, αναστροφής και ελέγχου, μηχανής SULZER και B&W.

9. ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

1. Μίγματα - εξαερωτές, απλοί και σύνθετοι εξαερωτές.

2. Συστήματα έναυσης των βενζινομηχανών.

3. Καύση - φαινόμενα καύσης στις βενζινομηχανές.

4. Ρύθμιση βενζινομηχανών.

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται στο μάθημα “Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου” το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Γ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 75 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο ΙΙ (Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should…

1. Produce external written and spoken communications to request and give advice

1.1 Grammar: sentence analysis; the definite article the; modal verb should

1.1.1 distinguishes between content and structure words

1.1.2 demonstrates understanding of the use of the definite article by inserting it into an abbreviated text

1.1.3 uses the definite article, the, correctly in speech and writing

1.1.4 uses should (not) to give advice and personal opinions

1.2 Vocabulary: telex abbreviations; SMCP message markers (questions, advice)

1.2.1 uses common telex abbreviations in place of full word forms

1.2.2 revises SMCP message markers for questions

1.2.3 uses SMCP message markers for asking for advice

1.3 Phonology: sentence rhythm and stress

1.3.1 identifies content words in spoken sentences

1.3.2 stresses content words in single phrases

1.3.3 shows awareness of rhythm patterns in English by repeating model sentences correctly

1.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

1.4.1 shows familiarity with telex writing conventions by identifying the location of key information within a telex

1.4.2 demonstrates comprehension of abbreviated telex messages by transferring telexes into full written form

1.4.3 demonstrates knowledge of abbreviations by transferring full messages into telex form

1.4.4 identifies the request in a written text and supplies appropriate advice in writing

1.4.5 simulates VHF communication using SMCP and message markers to make requests and give advice

2. Understand instructions and give explanations; practise VHF exchange procedures

2.1 Grammar: Past Continuous tense; contrast between Past Simple and Past Continuous tenses; introduction to reported speech

2.1.1 uses the Past Continuous tense correctly in speech and writing to describe repeated or continuous actions in the past

2.1.2 uses the Past Continuous tense correctly in speech and writing to describe ongoing activities in the past which were interrupted by another event

2.1.3 understands the differences in form and meaning between the Past Simple and Past Continuous tenses

2.1.4 uses say and tell correctly in reported speech

2.2 Vocabulary: review of verbs describing onboard activities; the readability code for VHF transmissions; phrases for stages of a VHF exchange procedure

2.2.1 describes routine onboard tasks orally and in writing using verbs and nouns previously learned

2.2.2 uses the Past Continuous tense with appropriate verbs with reported speech to explain a problem that occurred in the past

2.2.3 memorizes and uses the readability code for checking and reporting radio reception

2.2.4 revises phrases for each stage of a VHF exchange procedure: making contact; agreeing a working channel and switching over; exchanging messages; terminating the exchange

2.3 Phonology: revises rhythm and sentence stress

2.3.1 practises using rhythm and sentence stress in conversation

2.3.2 monitors own performance by listening to a recording of own voice

2.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.4.1 explains the reasons for and consequences of a miscommunication on board

2.4.2 comprehends the topic of a VHF communication from an initial listening

2.4.3 accurately writes down the details of required action from a VHF communication

2.4.4 accurately reports the message from a VHF communication in speech

2.4.5 accurately reports the general content of a short conversation in writing

2.4.6 simulates a VHF exchange procedure using the readability code and appropriate phrases for each stage

3. Discuss future events; negotiate future plans

3.1 Grammar: will; revision of contrast between will and going to

3.1.1 uses will to predict future events

3.1.2 uses will to discuss likely events in the future

3.1.3 recognizes and uses the short forms of will and will not in speech and informal writing

3.1.4 demonstrates understanding of the difference in meaning between will and going to

3.2 Vocabulary: indicators of time

3.2.1 uses adverbial phrases to refer to future points in time

3.3 Phonology: rhythm and sentence stress

3.3.1 revises identifying main sentence stress by listening to single statements

3.3.2 practises main stress in given statements

3.3.3 evaluates own performance of sentence stress by listening to a recording of own voice

3.4 Communication Skills: listening, reading, speaking, writing

3.4.1 describes personal plans for the future and predicts likely events in speech

3.4.2 negotiates a social arrangement that incorporates the wishes of everyone in a group

3.4.3 plans a course of action based on reading information from a variety of authentic business correspondence

3.4.4 writes a formal letter describing a proposed plan of action

3.4.5 debates the best course of action in a simulated formal meeting

4. Demonstrate an understanding of the relevance of STCW 95 English requirements to all seafarers; indicate awareness of and preference for language learning techniques; assess own language learning needs

4.1 Grammar: Present Simple and Continuous; adverbs of frequency

4.1.1 understands the differences in form and meaning between the Present Simple and Present Continuous tenses when used for describing current events

4.1.2 uses appropriate Present tenses fluently and accurately to describe current events

4.1.3 selects appropriate adverbs of frequency and positions them correctly in sentences

4.2 Vocabulary: stative verbs; phrases for giving opinions, agreeing and disagreeing; terminology describing competences from STCW 95

4.2.1 understands the meaning, form and use of stative verbs

4.2.2 differentiates between active/stative verbs

4.2.3 demonstrates awareness of occasions when stative verbs can be used in the continuous form

4.2.4 uses phrases for giving opinions, agreeing and disagreeing in conversation

4.2.5 uses the terms relating to function, level and competence from STCW 95 to describe the responsibilities of crew members

4.3 Phonology: word stress

4.3.1 counts the number of syllables in words

4.3.2 identifies the main (stressed) syllable in words

4.3.3 recognizes and repeats common word stress patterns accurately from spoken models

4.3.4 recognizes that word stress patterns change according to parts of speech

4.3.5 uses a dictionary to check word stress patterns

4.3.6 notes word stress patterns when recording new vocabulary items

4.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

4.4.1 reads and discusses the impact of the parts of STCW95 that pertain to English language requirements for seafarers

4.4.2 brainstorms the circumstances in which seafarers need to be able to use English

4.4.3 exchanges opinions on various approaches to language learning by comparing different study skills and learning strategies

4.4.4 assesses personal strengths and weaknesses in terms of language learning and describes personal attitude towards learning English

4.4.5 selects a method for recording vocabulary by trying a range of techniques

4.4.6 writes a personal study plan for improving specific aspects of English and reviews the aims and progress at regular intervals

4.5 Maritime Focus: STCW95 competences; maritime education and English

4.5.1 reads sections of the STCW95 Code pertaining to the relevant function and level and identifies competences that may also require an ability to use English

4.5.2 writes a personal record in English on a regular basis, summarising the content of all maritime subjects studied

4.5.3 develops a personalised glossary of maritime terms learned in all subject areas by recording key vocabulary items in English with definitions, according to preferred style of learning vocabulary

4.5.4 writes and/or presents reports on maritime topics in English on a regular basis

5. Discuss and confirm travel arrangements for joining ship; make and confirm accommodation reservations; describe stages in preparing for sea and for arrival in port

5.1 Grammar: Present Continuous; going to and will

5.1.1 uses the Present Continuous tense to describe scheduled future arrangements

5.1.2 uses going to to describe fixed future plans or intentions

5.1.3 uses will to predict future events

5.1.4 uses will for spontaneous offers and for plans made at the moment of speaking

5.1.5 selects appropriate future forms in speech and writing

5.1.6 uses contracted future forms where appropriate in speech and writing

5.2 Vocabulary: phrases for greeting and introducing people; nouns connected with planning

5.2.1 uses phrases for greeting and introducing people appropriately in a range of formal and informal situations

5.2.2 identifies, names and describes different types of planning document using a range of nouns

5.3 Phonology: word stress; contractions in connected speech

5.3.1 notes the word stress pattern of new vocabulary items

5.3.2 recognizes and identifies contractions and reductions of future forms in spoken English

5.3.3 uses contractions of future forms fluently in connected speech

5.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

5.4.1 demonstrates awareness of language register by using appropriate expressions to greet visitors on board

5.4.2 simulates making, confirming and changing hotel reservations in person, by phone and in writing

5.4.3 scan reads a travel itinerary for specific information

5.4.4 notes changes of travel plan by listening for specific information

5.4.5 analyzes a complex situation regarding altered travel arrangements and works out an alternative plan based on available information

5.4.6 explains the situation to another person and gives details of the revised arrangements

5.4.7 simulates preparing for sea by using a checklist to confirm completion of procedures

5.4.8 simulates preparing ship for arrival in port by using a checklist to confirm completion of necessary procedures

5.5 Maritime Focus: pilotage; SMCP for pilotage; berthing and unberthing; types of rope; anchoring gear; names of mooring lines

5.5.1 completes a pilot card with information about the ship's particulars

5.5.2 completes a Ship to Shore Master/Pilot Exchange form and Shore to Ship Pilot/Master Exchange form

5.5.3 uses SMCP for simulated external communications to request a pilot

5.5.4 uses SMCP for simulated onboard communication between pilot and bridge team for a range of situations

5.5.5 describes procedures for berthing and unberthing

5.5.6 names different types of rope and describes their properties and uses

5.5.7 identifies parts of anchoring equipment correctly from diagrams

5.5.8 identifies mooring winches and lines correctly from diagrams

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- υποδείγματα τέλεξ, αναφορών, υπομνημάτων και αιτήσεων (Ενότητα 1)
- ηχογραφημένες επικοινωνίες μέσω VHF με διαφορετικούς βαθμούς παραμόρφωσης του ήχου (Ενότητα 2)
- υποδείγματα προσωπικού σημειωματάριου, ατζέντας, προγραμμάτων ,κλπ. (Ενότητα 3)
- υποδείγματα ταξιδιωτικών πληροφοριών (πίνακας δρομολογίων λεωφορείων / τρένων / πλοίων / αεροπλάνων κλπ.) (Ενότητα 5)
- μόνιμες διαταγές της εταιρίας ενός πλοίου (Ενότητα 5)
- Bridge Procedures Guide (Ενότητα 5)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- δείκτες μηνυμάτων - A1/6 (Ενότητα 1)
- πλοήγηση (πιλοτάρισμα) - A1/4.1 έως 4.3 (Ενότητα 5)
- πλοηγός στη γέφυρα - A2/3.1 έως 3.7.3 (Ενότητα 5)

- μέρη του πλοίου - Sketches 1 & 3 - A1/6 (Ενότητα 5)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ	4	52	8	60
2.	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΩΝ - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ	8	-	120	120
3.	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - Η/Υ	7	30	75	105
4.	ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ	2	30	-	30
5.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	6	90	-	90
6.	ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ	3	45	*	45
ΣΥΝΟΛΟ:		30	247	203	450

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται στο μάθημα “Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου” το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 52 - Ε: 8)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για τα ρευστά και τις ιδιότητές τους, την υδροστατική, την κινηματική των ρευστών με εφαρμογές και ασκήσεις, τη μόνιμη ροή σε κλειστούς αγωγούς με ασυμπίεστα ρευστά, την ορμή των ρευστών και τις δυνάμεις που ασκούνται, καθώς και τα διάφορα όργανα που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ροής.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΓΕΝΙΚΑ
1. Μονάδες.
2. Ορισμός πίεσης.
3. Ορισμός ρευστού.
4. Ιδιότητες ρευστών.

2. ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ
1. Υδροστατική πίεση. Μεταβολή Υδροστατικής πίεσης με το βάθος.
2. Υδροστατική εξίσωση. Απόλυτη και σχετική πίεση. Μανόμετρα.
3. Δυνάμεις που ασκούνται σε επιφάνειες από ρευστά - Κέντρο πίεσης.
4. Άνωση. Αναλυτικός υπολογισμός - Ισορροπία σωμάτων βυθισμένων σε ρευστό - Πλεύση.

3. ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ
1. Γενικά περί ροής - είδη ροής - μορφές ροών. Γραμμή ροής. Μέση ταχύτητα ρευστού.
2. Εξίσωση συνέχειας.
3. Ενεργειακές προτάσεις: α) Γενική εξίσωση ενέργειας, β) Εξίσωση ενέργειας για σταθερή ροή ασυμπίεστων ρευστών (Bernoulli - Γενικευμένη εξίσωση ενέργειας), γ) Γραμμή ενέργειας - πιεζομετρική γραμμή, δ) Δυναμική θεώρηση σε ροή ρευστού (ισχύς).
4. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

4. ΜΟΝΙΜΗ ΡΟΗ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ ΜΕ ΑΣΥΜΠΙΕΣΤΑ ΡΕΥΣΤΑ
1. Αριθμός Reynolds - Κρίσιμος αριθμός Reynolds.
2. Συνθήκες εισόδου - μήκος εισόδου.
3. Τραχύτητα σωλήνων.
4. Πτώση πίεσης σε αγωγό -Ύψος απωλειών - συντελεστής τριβής (στρωτή - τυρβώδης ροή).
5. Δευτερεύουσες απώλειες.
6. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

5. ΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΗ ΚΑΙ ΟΜΟΙΟΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

6. ΟΡΜΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΕΙΣ
1. Ανάπτυξη της αρχής ώθησης - ορμής.
2. Δύναμη ασκούμενη σε αγωγούς πίεσης.
3. Σχέση σχετικών και απολύτων ταχυτήτων.
4. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

7. ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΟΗΣ
1. Μετρητές πιέσεων.
2. Μετρητές παροχής.
3. Μετρητές ταχύτητας.
4. Μετρητές ιξώδους.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΩΝ - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 120 (Θ: - - Ε: 120)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) ικανότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία χειρός, εργαλεία εφαρμοστηρίου, φορητά εργαλεία χειρός τροφοδοτούμενα με εξωτερική ισχύ, μηχανοκίνητα εργαλεία, εξοπλισμό οξυγονοκόλλησης και κοπής, εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης και εξοπλισμό κάμψης σωλήνων.

β) ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.

γ) ικανότητα να πραγματοποιούν ηλεκτρολογικές εργασίες και μετρήσεις.

δ) ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές (συμβατικές και CNC) και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟ
1. Όργανα μέτρησης στο μετρικό και αγγλοσαξονικό σύστημα - Εφαρμογές στις μετρήσεις.
2. Σπειρώματα - Εργαλεία κοπής σπειρωμάτων.
3. Κατασκευή εξαγώνου και εφαρμογή σε αντίστοιχο θηλυκό - Κατασκευή χελιδονοουράς.
4. Τεχνική εξαγωγής σπασμένου φυτευτού κοχλία.
2. ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ
1. Συγκόλληση σωλήνων σε οριζόντια και κάθετη θέση (περιστρεφόμενο και σταθερό).
2. Μπρουτζοκόλληση σε έλασμα και σε σωλήνα.
3. Κοπή ελάσματος σε κάθετη θέση.
3. ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΟ
1. Συγκόλληση σωλήνων.
2. Συγκόλληση φλάντζας σε σωλήνα.
3. Συγκόλληση λεπτών ελασμάτων (εργασία σε όσο το δυνατόν λεπτότερα ελάσματα).
4. Συγκόλληση διαφόρων ειδών μετάλλων (αλουμίνιο, μαντέμι, κ.λ.π.).
5. Μέθοδος συγκόλλησης και κοπής με τόξο πλάσματος.
6. Υποβρύχια συγκόλληση και κοπή (Κανονισμοί ασφαλείας - επεξήγηση διαδικασίας).
7. Μέθοδοι ελέγχου ηλεκτροσυγκολλήσεων.

4. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ
1. Εξάρμοση παλαιών μηχανών Σ.Ρ. και επίδειξη των διαφόρων στοιχείων (στάτης, δρομέας, σπείρες, τύλιγμα, πόλοι, συλλέκτης, ψήκτρες).
2. Ρύθμιση τάσης και συχνότητας γεννήτριας Ε.Ρ. (ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους).
3. Μέτρηση άεργου ισχύος γεννήτριας Ε.Ρ.
4. Εξάρμοση μετασχηματιστών και επίδειξη πυρήνων και τυλιγμάτων.
5. Πειραματική απόδειξη και σχέση μεταφοράς.
5. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ
1. Περιγραφή φρέζας, εργαλεία φρέζας, συγκράτηση τεμαχίου και εργαλείου, λειτουργία και διαίρεση.
2. Κοπή σπειρωμάτων στον τόρνο.
3. Τρύπημα τεμαχίων στον τόρνο.
4. Εργασίες στην φρέζα (Κοπή οδοντωτού τροχού με ευθύγραμμους οδόντες, κατασκευή πολύσφηνου).
5. Εργασίες στην πλάνη (κατασκευή επιπέδου επιφανείας, κατασκευή σφηνόδρομου).
6. Γενικά περί εργαλειομηχανών CNC (λειτουργία, κατασκευή δοκιμίων).
6. ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΟ
1. Σύνδεση σωλήνων με μούφες και ρακόρ.
2. Σύνδεση σωλήνων διαφορετικής διαμέτρου.
3. Σύνδεση σωλήνων με φλάντζες (Σημεία που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή π.χ. αλφάδιασμα φλάντζας κλπ).
4. Διαμόρφωση χαλκοσωλήνων, μολυβδοσωλήνων.
7. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ
1. Τρόπος ρύθμισης μηχανής και αντλίας πετρελαίου.
2. Ρύθμιση βαλβίδων.
3. Έλεγχος αξονικών και ακτινικών διακένων συναρμολόγησης.
4. Εξάρμοση ατμοστροβίλου, έλεγχος πτερυγίων ακροφυσίων.
5. Αναγνώριση των δικτύων σε εγκατάσταση ατμού και Μ.Ε.Κ.
6. Αναγνώριση βασικών εξαρτημάτων Ατμοστροβιλο-εγκατάστασης και Μ.Ε.Κ.
7. Βασικές εργασίες και ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την προετοιμασία εκκίνησης, λειτουργίας και κράτησης, σε εγκατάσταση ατμού, Μ.Ε.Κ. και Αεριοστρόβιλο.
8. Εξοικείωση – εξάσκηση σε προσομοιωτή μηχανοστασίου πλοίου (εάν υπάρχει).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 105 (Θ: 30 – Ε: 75)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες γύρω από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οι οποίες θα τους επιτρέψουν να χρησιμοποιούν τους Η/Υ, και κατ' επέκταση τις νέες τεχνολογίες, στον εργασιακό τους χώρο. Πιο αναλυτικά, οι σπουδαστές θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικές με τη δομή των Η/Υ (υλικό – λογισμικό), τη χρήση διαφόρων εφαρμογών σε περιβάλλον Windows, τη χρήση του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς και διάφορες άλλες εφαρμογές επεξεργασίας φωτογραφιών, ήχου, βίντεο κ.λ.π..
β) Γνώση και εξοικείωση με την τεχνολογία των δικτύων υπολογιστών, ώστε να μπορούν να αξιοποιούν αυτές μέσα στα πλοία σε διάφορες ναυτιλιακές εφαρμογές.
γ) Στοιχειώδεις γνώσεις γύρω από τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (Σ.Π.Δ.), το σχεδιασμό τους, τις εφαρμογές τους και τη χρησιμότητά τους στη λήψη αποφάσεων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΔΟΜΗ Η/Υ
1.1. Υλικό (Hardware).
1.1.1. Επεξεργαστής - γενική περιγραφή, σύντομη περιγραφή εσωτερικής δομής. Γενιές επεξεργαστών.
1.1.2. Μνήμη - γενική περιγραφή, είδη μνήμης, χωρητικότητα, ταχύτητα προσπέλασης.
1.1.3. Μονάδες Εισόδου/Εξόδου (Input/Output) - γενική περιγραφή, χαρακτηριστικά. Πληκτρολόγιο, οθόνη, ποντίκι (mouse), εκτυπωτές (printers), σαρωτές (scanners). Μαγνητικά και οπτικά μέσα αποθήκευσης - σκληροί δίσκοι, ταινίες, flash drives κ.λ.π. - modems, PCMCIAs κ.λ.π.
1.2. Λογισμικό (Software).
1.2.1. Λειτουργικό σύστημα - γενική περιγραφή.
1.2.1.1. Windows - περιγραφή, διαχείριση, αρχεία, εγγραφή δεδομένων σε διάφορα μέσα, ομάδες εφαρμογών.
1.2.1.2. Unix - Linux. Σύντομη αναφορά, διαφορές από τα Windows - χαρακτηριστικά.
1.2.2. Στοιχεία προγραμματισμού - Γλώσσες προγραμματισμού. Αλγόριθμος, διάγραμμα ροής.
1.2.3. Εφαρμογές σε περιβάλλον Windows.
1.2.3.1. Επεξεργασία κειμένου - χρήση εμπορικών επεξεργαστών κειμένου (MS Word, OpenOffice Write κ.λ.π.)

- Δημιουργία αρχείου κειμένου, εισαγωγή, διόρθωση, διαγραφή, αποθήκευση, μορφοποίηση κειμένου, δημιουργία πινάκων, μεταβολή χαρακτηριστικών πινάκων, ταυτόχρονη χρήση πολλαπλών εγγράφων mail - merge
- Δυνατότητες αλληλεπίδρασης με άλλες εφαρμογές των Windows.

1.2.3.2. Λογιστικά φύλλα - χρήση εμπορικών λογιστικών φύλλων (MS Excel, OpenOffice Calc κ.λ.π.) - Δημιουργία λογιστικού φύλλου, αποθήκευση, μορφοποίηση, εισαγωγή σταθερών και μεταβλητών στοιχείων, αριθμητικές πράξεις, συναρτήσεις (χρηματοοικονομικές, στατιστικές κ.λ.π.), αυτόματα φίλτρα, διαγράμματα (παραγωγή διαγραμμάτων, επιλογή στοιχείων και περιοχής, απεικόνιση), σύνδεση λογιστικών φύλλων - Δυνατότητες αλληλεπίδρασης με άλλες εφαρμογές των Windows.

1.2.3.3. Προγράμματα δημιουργίας παρουσιάσεων (MS PowerPoint, OpenOffice Impress κ.λ.π.) - Δημιουργία παρουσίασης, αποθήκευση, μορφοποίηση, εισαγωγή εικόνων / πινάκων / αρχείων πολυμέσων κ.λ.π.

1.2.3.4. Βάσεις δεδομένων (MS Access, OpenOffice Base, SQL server, Oracle κ.λ.π.) - Βασικές έννοιες, σχεσιακές βάσεις (relational databases), δημιουργία βάσεων, αρχείων ή πινάκων βάσης και σχέσεων. Ερωτήματα (Queries): Εργασίες εισαγωγής, διόρθωσης, διαγραφής δεδομένων κ.λ.π. Διαδικασίες παραγωγής report.

1.2.3.5. Φυλλομετρητές (Web browsers) - Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox κ.λ.π. - Βασικές λειτουργίες.

1.2.3.6. Προγράμματα διαχείρισης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail clients) - MS Outlook Express, MS Outlook, Eudora, Mozilla Thunderbird κ.λ.π. - Βασικές λειτουργίες, δημιουργία ηλεκτρονικού μηνύματος, αποστολή / λήψη μηνυμάτων κ.λ.π.

1.2.3.7. Άλλες εφαρμογές: Προγράμματα επεξεργασίας φωτογραφιών, βίντεο, ήχου κ.λ.π. - Αρχεία PDF (Portable Document Format).

2. ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

2.1. Βασικές έννοιες (τοπολογία, χαρακτηριστικά, τρόπος διακίνησης πληροφορίας, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα, πολυχρηστικότητα-μονοχρηστικότητα, servers-workstations, γραμμές κ.λ.π.) - Τρόποι ανάπτυξης δικτύων. Εφαρμογές.

2.2. Διαδίκτυο (Internet) - υπηρεσίες, παγκόσμιος ιστός, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, κίνδυνοι και προστασία - Εφαρμογές - Ασκήσεις.

2.3. Δίκτυα υπολογιστών στα πλοία - Εφαρμογές στη ναυτιλία (γέφυρα, μηχανοστάσιο, επικοινωνίες) - σύντομη περιγραφή.

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ - MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS (M.I.S.)

3.1. Διοικητική Πυραμίδα και Συστήματα Πληροφοριών Διοίκησης.

3.2. Χαρακτηριστικά των Συστημάτων Πληροφοριών Διοίκησης.

3.3. Θεωρία Συστημάτων.

3.4. Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Συστημάτων.

3.5. Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων.

3.6. Τεχνικές Προγραμματισμού.

3.7. Απόδοση και Αξιολόγηση συστημάτων.

3.8. Η οργανωτική υπαγωγή της μονάδας Σ.Π.Δ. στο οργανογράφημα.

3.9. Αρχιτεκτονική των Σ.Π.Δ.

3.10. Η χρησιμότητα των Σ.Π.Δ. στη λήψη έγκαιρων αποφάσεων.

3.11. Εφαρμογές των Σ.Π.Δ.

ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Η θεωρητική διδασκαλία θα πρέπει να είναι περιορισμένη και να δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην πρακτική άσκηση των σπουδαστών.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 30 (Θ: 30 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γενικές γνώσεις για τις ανθρώπινες σχέσεις ειδικότερα για τις ανθρώπινες σχέσεις στην κοινωνία του πλοίου, τις αρχές της επικοινωνίας, το κοινωνικό / εργασιακό περιβάλλον και την εκπαίδευση επί του πλοίου.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

1.1. Ανάπτυξη οργανωτικής συμπεριφοράς.

1.2. Σύστημα οργανωτικής συμπεριφοράς.

1.3. Κοινωνικό σύστημα.

1.4. Σύγκρουση ρόλων.

1.5. Κατάσταση ατόμου, βαθμός, αναγνώριση, ευθύνη κ.λ.π.

1.6. Ομαδική μελέτη 1.

2. ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

2.1. Διοίκηση και ναυτιλία.

2.2. Στόχοι, καθήκοντα, περιορισμοί.

2.3. Οργάνωση της διοίκησης του πλοίου.

2.4. Ανθρώπινες σχέσεις πάνω στο πλοίο.

2.5. Ομαδική μελέτη 2.

3. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

3.1. Αρχές επικοινωνίας.

3.2. Μέθοδοι βελτίωσης της επικοινωνίας.

3. 3. Καταστάσεις επί του πλοίου (παραδείγματα).

3. 4. Ομαδική μελέτη 3.

4. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.1. Προσαρμοστικότητα.

4.2. Ατομικότητα.

4.3. Χρήση αλκοόλ και ναρκωτικών.

4.4. Πειθαρχία.

4.5. Ατομικές ευθύνες.

4.6. Ομαδική μελέτη 4.

5. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

5.1. Σχεδιασμός εκπαίδευσης.

5.2. Διακυμάνσεις εκμάθησης.

5.3. Εκπαιδευτικές ανάγκες.

5.4. Αξιολόγηση της εκπαίδευσης.

5.5. Εκπαίδευση επί του πλοίου.

5.6. Ομαδική μελέτη 5.

6. ΔΙΑΛΟΓΟΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 90 (Θ: 90 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα

πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο II (Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should...

1. Describe procedures at international airports; demonstrate understanding of the cultural norms of different nationalities; describe incidents that occur on shore and on board; write reports of incidents on board

1.1 Grammar: defining relative clauses; relative pronouns; prepositions in relative clauses; Past Simple and Past Continuous

1.1.1 uses the relative pronouns who, whose, that, which and where correctly in defining relative clauses

1.1.2 omits the relative pronoun when it is the object of the verb in defining relative clauses

1.1.3 positions prepositions correctly in relative clauses

1.1.4 understands the differences in meaning and form between the Past Simple and Continuous tenses

1.1.5 uses the Past Simple and Continuous tenses appropriately when describing a sequences of events in the past

1.2 Vocabulary: compound words

1.2.1 uses items from a lexical group of compound words connected with travel in speech and writing

1.2.2 uses compound words relating to technical objects and processes

1.2.3 uses compound numbers to identify specific technical nouns and processes

1.3 Phonology: word stress tendencies

1.3.1 recognises word stress tendencies in two syllable and compound words

1.3.2 applies word stress tendencies to two syllable and compound words with reasonable accuracy

1.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

1.4.1 describes procedures for arrival, departure and transfers at international airports

1.4.2 demonstrates understanding of the cultural norms of different nationality groups, and recognises differences in types of non-verbal communication

1.4.3 skim reads a long article for general understanding

1.4.4 demonstrates understanding of summarising skills by summarising the key points of a long text in writing

1.4.5 gives an account of an incident witnessed in person

1.4.6 records key details of routine events in log books

1.4.7 writes a detailed report of an incident in an acceptable style and format

1.5 Maritime Focus: reporting incidents at sea; SMCP for helicopter operations

1.5.1 summarizes the details of an incident verbally after reading a completed incident report form in detail

1.5.2 uses SMCP for simulated external communications regarding helicopter operations

2. Discuss aspects of safety and risk in the workplace; give warnings and advice concerning safe working practice on board; give reasons for the selection of materials, equipment and tools for maintenance and repair work

2.1 Grammar: verb + -ing/verb + to; conjunctions + -ing; modal verbs must, have to, should, ought to and had better

2.1.1 selects either the gerund or the infinitive form correctly when one verb follows another

2.1.2 demonstrates understanding of the difference in meaning between gerund and infinitive patterns when a verb can be followed by either form

2.1.3 uses the -ing form after conjunctions when giving instructions

2.1.4 changes the position of the clause containing the conjunction, according to the required emphasis

2.1.5 selects appropriate modal verbs to express obligation and to give advice (must, have to, should, ought to and had better) and demonstrates understanding of the differences in meaning

2.2 Vocabulary: conjunctions before, after, when and while; phrases for giving orders, advice and warnings; idioms; machinery parts and tools; verbs for describing the construction of machine parts

2.2.1 selects an appropriate conjunction (before, after, when or while) to link two clauses in sentences giving instructions

2.2.2 uses appropriate phrases with correct grammar construction to simulate giving orders, advice and warnings regarding safe practice at sea

2.2.3 demonstrates understanding that idioms do not have literal translations

2.2.4 identifies and names parts of a machine and tools correctly

2.2.5 describes the construction and location of machine parts using appropriate verbs

2.3 Phonology: word stress

2.3.1 discovers and marks the word stress patterns of new items of vocabulary correctly

2.3.2 pronounces new words with the correct stress in drilling and in connected speech

2.3.3 evaluates own pronunciation of word stress by listening to a recording of own voice

2.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.4.1 discusses aspects of safety on deck and in the engine room and brainstorms areas of risk

2.4.2 notes specific information correctly by listening to a description of hazards in the workplace and

2.4.3 reads a sample of a company SMS policy document and notes specific information on safety measures for different activities

2.4.4 writes a notice warning against risks and giving reminders of safe practice on board

2.4.5 explains which materials, equipment and tools are required for routine maintenance and repair tasks

2.4.6 makes a written plan of routine maintenance activities in note form

2.4.7 uses process writing techniques to produce a piece of written work in collaboration with colleagues

2.4.8 writes a full description of the safety measures to be taken during a specific operation

2.5 Maritime Focus: accident prevention; maintenance requirements for engineering equipment and machinery; medical treatment for emergencies

2.5.1 prepares and delivers a presentation on accident prevention on board ship

2.5.2 explains maintenance requirements for specific engine room equipment, deck machinery or electrical systems

2.5.3 describes correct first aid treatment for a range of medical emergencies

3. Explain stages in processes; describe how machinery operates; correctly interpret operating manuals; describe an onboard procedure

3.1 Grammar: Present Simple Passive and Past Simple Passive

3.1.1 demonstrates understanding of the difference in form and meaning between the active and the passive voice in the Present Simple tense

3.1.2 uses the passive voice in the Present Simple tense correctly

3.1.3 demonstrates understanding of the difference in form and meaning between the active and the passive voice in the Past Simple tense

3.1.4 uses the passive voice in the Past Simple tense correctly

3.1.5 recognizes which verbs cannot be used in the passive voice

3.2 Vocabulary: idioms; sequencing adverbs first, then, next, finally; main components of marine engines and auxiliary machinery; components of navigational aids

3.2.1 identifies some common idioms in a written text and infers their meaning from the context

3.2.2 uses adverbs to describe a sequence of events correctly

3.2.3 uses general marine engineering terms to identify and describe the main components of marine engines and auxiliary machinery

3.2.4 identifies and describes the main components of navigational aids

3.3 Phonology: -ed endings

3.3.1 distinguishes between the different pronunciations of -ed verb endings in past participles

3.3.2 pronounces past participles correctly in connected speech

3.3.3 evaluates own pronunciation of -ed verb endings in past participles by listening to a recording of own voice

3.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

3.4.1 describes the sequence of stages in production and transportation of a cargo after listening/reading for gist

3.4.2 reads engineering manuals to check operating instructions for marine power plants and ships' auxiliary machinery

3.4.3 explains the operating principles of marine power plants and ships' auxiliary machinery

3.4.4 describes the stages involved in a specific onboard procedure (e.g. monitoring engine performance; preparing for start-up and shut-down of engines; determining ship's position; manoeuvring procedures, checking compass error)

3.5 Maritime Focus: SMCP for briefing on engineering operations; SMCP for briefing on navigational aids and equipment status; describes engineering / navigational systems

3.5.1 uses SMCP for simulated onboard communication regarding briefing on temperatures, pressures and soundings; operation of main engine and auxiliary machinery; pumping of fuel, ballast water etc

3.5.2 uses SMCP for simulated onboard communication regarding briefing on navigational aids and equipment status

3.5.3 describes an engineering/navigational system using appropriate diagrams to aid explanations

4. Describe and explain global trends in shipping; give a presentation on a current issue affecting seafarers locally; describe measures for ensuring vessel security

4.1 Grammar: Present Continuous

4.1.1 uses the Present Continuous tense fluently and accurately to describe current situations

4.1.2 uses the Present Continuous tense to describe trends and changes taking place

4.2 Vocabulary: verbs and adverbs for describing change; transforming verb + adverb into adjective + noun; phrases for giving presentations

4.2.1 understands and uses a range of verbs for describing different changes in trends

4.2.2 understands and uses a range of adverbs for describing the speed, time-scale and degree of changes in trends

4.2.3 demonstrates understanding of the collocation patterns of verbs and adverbs for describing change, in writing

4.2.4 transforms verb + adverb into adjective + noun for describing changes, in writing

4.2.5 learns a range of phrases for each stage of a public talk or presentation

4.3 Phonology: merging sounds in connected speech

4.3.1 demonstrates ability to merge word-final sounds when followed by the same initial sounds in connected speech

4.3.2 recognizes that certain sounds can change as a result of merging in connected speech

4.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

4.4.1 skim reads a selection of news articles/reports for gist in order to identify current trends in shipping

4.4.2 writes a description of social trends locally, based on group discussion or analysis of local newspaper reports

4.4.3 predicts the content and sequence of key points on a general seafaring issue before listening to a spoken presentation

4.4.4 listens to the introduction of the presentation to confirm the sequence of topics

4.4.5 listens to the complete presentation for specific information

4.4.6 writes a memo describing measures for ensuring vessel security

4.4.7 prepares an oral presentation and practises by recording own voice and using a checklist to evaluate own performance

4.4.8 gives an oral presentation on a current issue affecting seafarers locally

4.5 Maritime Focus: piracy; drug smuggling; stowaways; SMCP distress messages involving armed attack/piracy

4.5.1 discusses potential sources of threat to vessels

4.5.2 summarises appropriate guidelines for action in the event of piracy attack/drugs smuggling/stowaways

4.5.3 uses SMCP for simulated external distress communications regarding armed attack/piracy

5. Comprehend and respond to written and oral communications; analyse problems on board and suggest appropriate solutions in speech and writing; describe mechanical breakdowns and repairs; notify appropriate parties of repairs

5.1 Grammar: articles a, an and the; the zero article; noun + preposition

5.1.1 demonstrates understanding of the difference in meaning between a, an and the

5.1.2 demonstrates understanding of the different uses of the by using it correctly in practice exercises, writing and speech

5.1.3 demonstrates understanding of when the is not used (the zero article) by omitting it in practice exercises, writing and speech

5.1.4 uses the pattern noun + preposition when discussing problems (causes of / reasons for / solutions to / problems with etc)

5.2 Vocabulary: adjectives for categorising types of mechanical breakdown; verbs for describing repair techniques; types of onboard documentation; partial synonyms; formal and informal phrases for discussing work related problems

5.2.1 describes the most common mechanical breakdowns by referring to visuals and/or a description of symptoms

5.2.2 describes repair techniques using technical verbs

5.2.3 identifies, names and describes the function of various types of written documentation commonly found on board

5.2.4 identifies words that have similar meanings (partial synonyms)

5.2.5 demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between partial synonyms

5.2.6 differentiates between formal and informal language registers by using appropriate phrases for discussing problems

5.3 Phonology: unstressed syllables; the weak vowel sound (the schwa, / /)

5.3.1 identifies the strong and weak syllables in word stress patterns

5.3.2 produces the weak vowel sound (the schwa) correctly in single words

5.3.3 identifies the weak vowel sound in spoken models of single words

5.3.4 evaluates own pronunciation of the weak vowel sound by listening to a recording of own voice

5.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

5.4.1 understands the nature and purpose of different types of reading sub-skills and demonstrates ability to read authentic texts by scanning, skimming and reading for detail

5.4.2 proposes solutions to a range of problems outlined in authentic written communications to a vessel (faxes, e-mails, memos, telexes etc)

5.4.3 analyses the differences in form and style between written notes and formal writing

5.4.4 simulates advising ship's agents of repairs in writing using a style and register appropriate to the text type

5.5 Maritime Focus: machine/equipment failure; SMCP for briefing on special machinery events and repairs

5.5.1 suggests repairs to equipment/machinery based on a written or oral description of mechanical, electric, electrical or software problems

5.5.2 simulates advising/instructing a crew member of repairs to be carried out

5.5.3 uses SMCP for onboard communications regarding machinery breakdowns and repairs

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- άρθρα εφημερίδων ή περιοδικών (Ενότητα 1)
- υποδείγματα εγγραφών ημερολογίου (Ενότητα 1)
- υποδείγματα εκθέσεων συμβάντων (Ενότητα 1)
- μόνιμες διαταγές της εταιρίας ενός πλοίου (Ενότητα 2)
- Bridge Procedures Guide (Ενότητα 2)
- φωτογραφίες / σχεδιαγράμματα μηχανών και εργαλείων (Ενότητα 2)
- φωτογραφίες / σχεδιαγράμματα ναυτικών μηχανών και βοηθητικών μηχανημάτων (Ενότητα 3)
- φωτογραφίες / σχεδιαγράμματα ναυτιλιακών βοηθημάτων (Ενότητα 3)
- εγχειρίδια και σχεδιαγράμματα κατασκευαστών σχετικών με λειτουργία μηχανών (Ενότητα 3)
- οπτικοακουστικό υλικό για τη λειτουργία συγκεκριμένων μηχανημάτων (Ενότητα 3)
- εγχειρίδια κατασκευαστών ναυτιλιακού εξοπλισμού (Ενότητα 3)
- σχέδια σωληνώσεων, βαλβίδων και αναρροφήσεων για τα συστήματα φορτίου και έρματος (Ενότητα 3)
- άρθρα ναυτιλιακών περιοδικών / αναφορές συνεδρίων (Ενότητα 4)
- άρθρα τοπικών εφημερίδων για σύνοψή τους στην Αγγλική (Ενότητα 4)
- φωτογραφίες / σχεδιαγράμματα μηχανικών βλαβών (Ενότητα 5)
- εγχειρίδια κατασκευαστών εξοπλισμού (Ενότητα 5)
- υποδείγματα σημειώσεων, τέλεξ, e-mails, και επίσημων επιστολών (Ενότητα 5)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- επιχειρήσεις με ελικόπτερο - A1/5.1 (Ενότητα 1)
- ενημέρωση για θερμοκρασίες, πιέσεις και βυθομετρήσεις - B1/1.8 (Ενότητα 3)
- ενημέρωση για τη λειτουργία της κύριας μηχανής και του βοηθητικού εξαρτισμού - B1/1.9 (Ενότητα 3)

- ενημέρωση για την άντληση καυσίμων, έρματος κλπ. - Β1/1.10 (Ενότητα 3)
- ενημέρωση για την κατάσταση των ναυτιλιακών βοηθημάτων και του
εξαρτισμού - Β1/1.3 (Ενότητα 3)
- ενημέρωση για ειδικά συμβάντα σε μηχανήματα - Β1/1.11 (Ενότητα 5)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 - Ε: * βλ. σημείωση)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις για την κατασκευή, τη λειτουργία και την εφαρμογή των ατμοστροβίλων. Πιο συγκεκριμένα, θα μάθουν τους διάφορους τύπους ατμοστροβίλων και τα εξαρτήματά τους, τα σχετικά με την ισχύ, την απόδοση και τις καταναλώσεις τους, τα όργανα ελέγχου της λειτουργίας τους και τα δίκτυά τους. Τέλος, θα κατανοούν τις περιπτώσεις επέμβασης στις μηχανές αυτές για την πραγματοποίηση εργασιών συντήρησης και επισκευών.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΠΤΕΡΥΓΙΑ - ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ
1. Σταθερά κινητά πτερύγια δράσης και αντίδρασης.
2. Προσδιορισμός μεγέθους πτερυγίων.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
1. Κατάταξη ατμοστροβίλων.
2. Ατμοστρόβιλοι δράσης - Διάγραμμα πίεσης - ταχύτητας.
3. Ατμοστρόβιλος δράσης χωρίς διαβάθμιση (DE - LAVAL).
4. Ατμοστρόβιλος δράσης με βαθμίδες ταχύτητας (CURTIS).
5. Ατμοστρόβιλος δράσης με διαβάθμιση πίεσης (RATEAU).
6. Σύνθετος ατμοστρόβιλος.
7. Ατμοστρόβιλος αντίδρασης.
8. Ατμοστρόβιλοι μικτού τύπου.
9. Στρόβιλος ανάποδα.
10. Εφαρμογές.
3. ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
1. Περιγραφή όλων των τύπων.
4. ΙΣΧΥΣ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
1. Θεωρητική ισχύς.
2. Περιφερειακή ισχύς.
3. Εσωτερική ισχύς.
4. Πραγματική ισχύς.
5. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
5. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ
1. Κατανάλωση σε ατμό.
2. Ειδική κατανάλωση σε καύσιμα.
3. Σύγκριση διαφόρων μηχανών ως προς την κατανάλωση.
4. Στοιχεία που επηρεάζουν την κατανάλωση του ατμού.
5. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

6. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
1. Κιβώτια παροχής ατμού.
2. Κύριος ατμοφράκτης.
3. Σερβομηχανισμοί ελέγχου χειριστηρίων.
4. Βαλβίδες καταμερισμού ατμού.
5. Βαλβίδες βραχυκύκλωσης (BY - PASS).
6. Επιστόμια απομάστευσης.
7. Βαλβίδες υγρών.
8. Ατμοφράκτης παροχής υγρού στις συσκευές στεγανότητας.
9. Κρουνοί υγρών.
10. Ατμοπαγίδες.
11. Μειωτήρες ατμού.
12. Αυτόματες βαλβίδες εκφόρτωσης.
13. Ασφαλιστικά επιστόμια.
14. Θλιβόμετρα.
15. Θερμόμετρα.
16. Στροφόμετρα.
17. Αυτόματοι ρυθμιστές στροφών.
18. Αυτόματος διακόπτης υπερτάχυνσης.
19. Αυτόματοι διακόπτες λόγω πτώσης ελαίου και κενού.
20. Αυτόματοι διακόπτες ελέγχου ηλεκτρογεννήτριας.
21. Αυτοματοποιημένη εγκατάσταση στροβίλων πρόωσης.

7. ΔΙΚΤΥΑ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
1. Δίκτυο ατμού.
2. Δίκτυο απομάστευσης.
3. Δίκτυο στυπιοθλιπτών.
4. Δίκτυο υγρών.
5. Δίκτυο λίπανσης.
6. Δίκτυο τροφοδοτικού νερού.
7. Δίκτυο ψύξης.
8. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
1. Εργασίες και έλεγχοι κατά την διάρκεια φυλακής.
2. Στρέψη και εργασίες σε μακροχρόνια ακινησία.
3. Εργασίες κατά τον δεξαμενισμό.
4. Βλάβες και ανωμαλίες.
5. Λειτουργία ανάγκης.
6. Ανύψωση των κελύφων.
7. Μετρήσεις διακένων.
8. Ζυγοστάθμιση των στροβίλων.
9. Προετοιμασία στροβιλοεγκατάστασης για απόπλου.
10. Πως γίνεται η κράτηση και απομόνωση του ατμοστροβίλου.

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται στο μάθημα "Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου" το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομά-δα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	3	45	-	45
2.	ΕΦΑΡΜΟ-ΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟ-ΔΥΝΑΜΙΚΗ	4	52	8	60
3.	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ	4	52	8	60
4.	ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙ-ΚΗΣ ΚΑΥ-ΣΗΣ	5	75	*	75
5.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΑΥ-ΤΟΜΑΤΟ ΕΛΕΓΧΟ -ΑΥΤΟ-ΜΑΤΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΩΝ	5	65	10	75
6.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ	3	45	-	45
7.	ΜΕΤΑΛΛΟ-ΓΝΩΣΙΑ	3	45	-	45
8.	ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ	3	45	-	45
ΣΥΝΟΛΟ:		30	424	26	450

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται στο μάθημα "Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου" το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 - Ε: -)
Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο ΙΙ (Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should...

1. Demonstrate awareness of how cross-cultural issues can affect team work at sea; describe expected standards of work and behaviour

1.1 Grammar: Present Perfect and Past Simple; adverbs of time ever, never, before, for, since, recently, so far, ago, once

1.1.1 revises uses of the Present Perfect tense

1.1.2 uses the Present Perfect tense question form to enquire about the duration of events

1.1.3 combines Present Perfect and Past Simple tenses to describe recent or past events

1.1.4 distinguishes between various adverbs of time frequently used with the Present Perfect and the Past Simple tenses

1.1.5 uses contractions of auxiliary verbs in the Present Perfect tense when speaking

1.2 Vocabulary: adjectives and phrases connected with aptitude; forming opposites with prefixes and suffixes; adjectives and nouns connected with maritime folk lore

1.2.1 uses a range of adjectives and functional phrases to describe levels of aptitude and ability

1.2.2 demonstrates understanding of the meaning of common prefixes

1.2.3 applies knowledge of the general rules regarding prefixes and suffixes to make adjectives with opposite meanings

1.2.4 recognises that some adjectives cannot be transformed using prefixes or suffixes

1.2.5 uses a range of adjectives and nouns to describe maritime folk lore/personal beliefs

1.3 Phonology: contractions in connected speech

1.3.1 recognises contracted auxiliary verbs in the Present Perfect tense when listening to spoken models of connected speech

1.3.2 pronounces contracted auxiliary verbs in the Present Perfect in connected speech

1.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

1.4.1 completes a sample of a company appraisal form by listening to a discussion of an individual seafarer's performance

1.4.2 exchanges opinions on a problem concerning the attitude and aptitude of a crew member, based on an authentic written text

1.4.3 writes a formal communication concerning the attitude/aptitude of a seafarer

1.4.4 describes expected standards of work and behaviour at sea, discusses the pressures that face seafarers and suggests solutions

1.4.5 writes a comparative description of cross-cultural issues affecting crews

1.4.6 compares maritime beliefs from different countries in speech or writing

1.5 Maritime Focus: team work; occupational welfare; social responsibility

1.5.1 outlines the social responsibilities of crews

1.5.2 describes how qualities of leadership and personality types transfer to team work at sea

1.5.3 reads/listens to a description of personal conflict between seafarers, analyses the causes of conflict and proposes solutions for reconciliation

2. Report recent events; describe the principles of watchkeeping and safety precautions to be observed during a watch; simulate handing over a watch; predict likelihood of events occurring; produce written records

2.1 Grammar: Present Perfect Continuous and Present Perfect Simple; adverbs of time since and for; modal verbs of certainty may, might and could

2.1.1 uses the Present Perfect Continuous tense to emphasize the duration of unfinished/recently finished events

2.1.2 revises stative verbs that are not used in the continuous form

2.1.3 distinguishes between the meaning and form of the Present Perfect Continuous and the Present Perfect tenses

2.1.4 differentiates between the use and meaning of since and for to describe the duration of an event

2.1.5 uses may, might and could in positive and negative forms to express uncertainty about present or future situations

2.2 Vocabulary: idioms; uses of get; adverbs of certainty; phrases for expressing degrees of certainty

2.2.1 understands the most common uses of get and can replace get with appropriate alternative vocabulary in formal communication

2.2.2 uses a range of adverbs of certainty to make predictions

2.2.3 uses a range of phrases to express varying degrees of certainty and uncertainty

2.3 Phonology: use of pitch for expressing degrees of certainty

2.3.1 demonstrates understanding of how a speaker's intended meaning can be emphasised by the degree of pitch height

2.3.2 uses a range of pitch to add emphasis to phrases indicating uncertainty

2.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.4.1 describes the principles of watchkeeping and safety precautions to be observed during a watch, both at sea and in port

2.4.2 notes specific details after listening to a dialogue between officers handing over the watch

2.4.3 summarizes the events of a watch orally after reading entries in completed log records in detail

2.4.4 simulates handing over a watch using checklists and writes information correctly in a format suitable for log record keeping

2.4.5 analyzes the causes and possible consequences of several problem situations, based on written reports

2.4.6 writes an incident report giving full details of a problem on board

2.5 Maritime Focus: SMCP for hand-over of watchkeeping responsibilities; effective bridge teamwork procedures; COLREGS; specific watchkeeping procedures

2.5.1 describes in detail the routine equipment checks carried out during an engine room watch

2.5.2 revises SMCP for hand-over of watchkeeping responsibilities

2.5.3 uses SMCP for briefing on record keeping when simulating hand-over of the watch

2.5.4 explains the responsibilities of the bridge team during a watch

2.5.5 gives a presentation on the International Regulations for Preventing Collisions At Sea

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- υπόδειγμα εντύπου ατομικής αξιολόγησης από εταιρεία (Ενότητα 1)
- μόνιμες διαταγές της εταιρίας ενός πλοίου (Ενότητες 1 & 2)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- παράδοση φυλακής - B1/1.1 έως 1.13 (Ενότητα 2)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 52 - Ε: 8)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκείς θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για την εκτέλεση εκείνων των καθηκόντων αξιωματικού φυλακής μηχανής, τα οποία έχουν σχέση με την αποδοτική λειτουργία των θερμικών μηχανών και τις θερμοδυναμικές διεργασίες. Η ύλη τους παρέχει τις κατάλληλες γνώσεις γύρω από τις βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής, τον πρώτο και το δεύτερο νόμο της θερμοδυναμικής, τα συστήματα σταθερής και μη σταθερής ροής, τους υδρατμούς και τα ψυκτικά μέσα, τη μετάδοση και τις απώλειες θερμότητας, το φαινόμενο της εντροπίας και τους κύκλους ισχύος ατμού και μηχανών εσωτερικής καύσης.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΚΥΚΛΟΙ ΙΣΧΥΟΣ ΑΤΜΟΥ

1. Κύκλος RANKINE με αναθέρμανση.
2. Κύκλος RANKINE με αναθέρμανση και απομάστευση.
3. Προθερμαντήρας νερού - Προθερμαντήρας αέρα.
4. Κύκλοι ισχύος ατμού με χρήση Πυρηνικής Ενέργειας.
5. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

2. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

1. Γενικά.
2. Κύκλος Brayton.
3. Κύκλος Brayton με προθερμαντήρα αέρα.
4. Κύκλος Brayton με εναλλάκτη, ενδιάμεση ψύξη και επαναθέρμανση.

5. Κλειστός κύκλος Αεριοστρόβιλου.
6. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
3. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ
1. Γενικά.
2. Παλινδρομικοί Αεροσυμπιεστές.
3. Ιδανικός Αεροσυμπιεστής.
4. Πραγματικός Αεροσυμπιεστής.
5. Ογκομετρικός βαθμός απόδοσης.
6. Πολυβάθμιοι Αεροσυμπιεστές.
7. Περιστροφικοί Αεροσυμπιεστές.
8. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
4. ΡΟΗ ΡΕΥΣΤΟΥ ΣΕ ΠΡΟΦΥΣΙΑ
1. Ροή ρευστού.
2. Στάσιμες ιδιότητες.
3. Αριθμός MACH.
4. Ορισμός προφυσίου.
5. Ταχύτητα εκτόνωσης.
6. Καθορισμός μορφής προφυσίου.
7. Κρίσιμα μεγέθη.
8. Βαθμός απόδοσης προφυσίου.
9. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
5. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
1. Τρόποι μετάδοσης θερμότητας.
2. Μονοδιάστατη ροή διαμέσου απλών και σύνθετων επιπέδων τοιχωμάτων.
3. Ροή θερμότητας δια μέσου κυλινδρικών τοιχωμάτων απλών και σύνθετων.
4. Ροή θερμότητας διαμέσου στερεών ακανόνιστου σχήματος.
5. Στοιχεία αγωγιμότητας διαφόρων σωμάτων.
6. Μετάδοση θερμότητας με μεταφορά από στερεό τοίχωμα σε ρευστό και αντίστροφα.
7. Επίπεδα τοιχώματα απλά ή σύνθετα.
8. Κυλινδρικά τοιχώματα απλά ή σύνθετα.
9. Σφαιρικά τοιχώματα απλά ή σύνθετα.
10. Μεταφορά μέσω τοιχώματος με πτερύγια.
11. Ελεύθερη μετάδοση θερμότητας με μεταφορά.
12. Εξαναγκασμένη μετάδοση θερμότητας με μεταφορά.
13. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 52 – Ε: 8)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις προκειμένου να μπορούν να περιγράφουν και να κατανοούν τα δίκτυα των σωληνώσεων, τη λειτουργία των αντλιών και τη σημασία τους για το πλοίο.
Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ
1. Υλικά σωληνώσεων - Συμβολισμοί.
2. Βασικά Δίκτυα Πλοίου - Διάταξη σωληνώσεων.
3. Ροή μέσω σωλήνων.
4. Υπολογισμός απωλειών, παροχής και διαμέτρου σωληνώσεων.
5. Σύνδεση σωληνώσεων: σε σειρά και παράλληλα.
6. Διακλαδώσεις σωλήνων.
7. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
2. ΑΝΤΛΙΕΣ
1. Γενικά περί αντλιών.
2. Βασικές έννοιες - Κατάταξη των αντλιών.
3. Αντλίες δυναμικές - μετατόπισης.
4. Χαρακτηριστικά μεγέθη αντλιών - Ύψη - Παροχή - Ισχύς - Βαθμός απόδοσης.
5. Συνθήκες ομοιότητας αντλιών - Ειδική ταχύτητα.
6. Ροή του υγρού μέσα στο στροφείο (impeller) - Τρίγωνα ταχυτήτων.
7. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας των αντλιών.
8. Συστήματα άντλησης - Σωληνογραμμή - Πλήρωση της αντλίας - Χαρακτηριστικά του συστήματος άντλησης (χαρακτηριστική καμπύλη σωληνογραμμής και σημείο λειτουργίας).
9. Σύνδεση αντλιών "σε σειρά" και" παράλληλα".
10. Σπηλαίωση.
11. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 75 – Ε: * βλ. σημείωση)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις σχετικές με την ισχύ και την απόδοση των Μ.Ε.Κ., τις διάφορες ρυθμίσεις και μετρήσεις που μπορούν να γίνουν στις Μ.Ε.Κ., τις ανωμαλίες ή τις βλάβες που μπορούν να παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία τους καθώς και τρόπους αντιμετώπισής τους, τις εγκαταστάσεις των προωστηρίων μηχανών, τους αεριοστρόβιλους, διάφορες βασικές συσκευές όπως είναι οι συμπιεστές και τα συνδυασμένα κυκλώματα εγκαταστάσεων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΙΣΧΥΣ - ΑΠΟΔΟΣΗ - ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ
1. Ενδεικνυόμενη ισχύς και μέση ενδεικτική πίεση.
2. Τρόπος μέτρησης εκ των δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων.
3. Σταθερά κυλίνδρου, πλανίμετρο, ισομερισμός διαγράμματος.
4. Δειναμοδείκτες, κλίμακες ελατηρίων.
5. Τρόπος καταγραφής διαγραμμάτων.
6. Σύγχρονοι ηλεκτρονικοί δυναμοδείκτες.
7. Ισχύς τριβών. Ανάλυση και μέτρηση αυτής.
8. Πραγματική ισχύς και μέση πραγματική πίεση.
9. Μέτρηση της πραγματικής πίεσης με υδραυλική πέδη, εκ της ειδικής κατανάλωσης και από τις ηλεκτρικές ενδείξεις.
10. Ειδική κατανάλωση Μ.Ε.Κ.
11. Βαθμοί απόδοσης (Θεωρητικός, ενδεικνυόμενος, ποιότητος, μηχανικός βαθμός απόδοσης, πραγματικός ή ολικός).
12. Οικονομικός βαθμός απόδοσης, πλήρωσης κυλίνδρου, καύσης, σάρωσης, υπερπλήρωσης.
13. Σύγκριση θερμικών μηχανών με βάση τον οικονομικό βαθμό απόδοσης.
14. Απώλειες Μ.Ε.Κ.

15. Θερμικός ισολογισμός.
16. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
2. ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ – ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
1. Ρύθμιση γενικά.
2. Ρυθμίσεις βαλβίδων σε 2χρονες και 4χρονες Μ.Ε.Κ.
3. Ρύθμιση αντλιών πετρελαίου υψηλής πιέσεως.
4. Μετρήσεις στις Μ.Ε.Κ (φθορές, ελευθερίες).
5. Έλεγχος ευθυγράμμισης βάσεως – στροφαλοφόρου άξονα μηχανής.
6. Κάμψη στροφαλοφόρου (DEFLECTION) και μέθοδοι μέτρησης αυτής στους διαφόρους τύπους μηχανών.
3. ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ – ΒΛΑΒΕΣ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ – ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ
1. Κατά την εκκίνηση.
2. Στο σύστημα αέρα εκκίνησης και καυσίμου.
3. Ανωμαλίες καύσης, κτύποι στον κύλινδρο.
4. Πτώση στροφών, αστάθεια στροφών.
5. Κράτηση της μηχανής από μόνη της.
6. Εξανθρακώματα στις μηχανές, αίτια και αντιμετώπιση.
7. Θερμάνσεις εμβόλων, πωμάτων, τριβέων, σωλήνων αέρος εκκίνησης, βλάβες των εξαρτημάτων αυτών και των βαλβίδων πώματος.
8. Ανωμαλίες στο σύστημα λίπανσης.
9. Χαμηλή ή μηδενική πίεση.
10. Υψηλές θερμοκρασίες.
11. Μη κανονική λίπανση κυλίνδρου.
12. Αυξημένη κατανάλωση ελαίου.
13. Συνέπειες - αντιμετώπιση των παραπάνω ανωμαλιών.
14. Ανωμαλίες στο σύστημα ψύξης.
15. Αύξηση θερμοκρασίας ενός ή όλων των κυλίνδρων.
16. Διακύμανση στάθμης δοχείου διαστολής, διαρροή ψυγείου κ.λ.π.
17. Ανωμαλίες στο σύστημα πετρελαίου, εντός και εκτός της μηχανής.
18. Ανωμαλίες ειδικών συνθηκών.
19. Έκρηξη στροφαλοθαλάμου, πυρκαγιά στον οχετό σάρωσης, συσκευές εντοπισμού, άμεσες ενέργειες, μετέπειτα ενέργειες.
20. Μέτρα αποφυγής πυρκαγιάς στο χώρο της σάρωσης.
21. Ημερήσιες εργασίες - Στρέψη μηχανής, περιοδικές (σταδιακές) επιθεωρήσεις σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
4. ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
1. Είδη συγχρόνων προωστηρίων Μ.Ε.Κ. (SULZER, PIELSTICK, B&W, MAN).
2. Περιγραφικά στοιχεία, χαρακτηριστικά μεταξύ των κατασκευαστών (Κατακόρυφων και τύπου V).
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΩΣΤΗΡΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ
1. Κριτήρια επιλογής προωστηρίου μηχανής.
2. Γενικές αρχές και εξοπλισμός προωστηρίου εγκατάστασης Μ.Ε.Κ.
3. Μετάδοση κίνησης προς την έλικα. (Άμεση - Έμμεση).
4. Σύνδεσμοι, είδη συνδέσμων (υδραυλικός – ηλεκτρομαγνητικός, τύπου VULCAN AIRFLEX), μειωτήρες.
5. Όργανα ελέγχου, ασφαλιστικές διατάξεις.
6. Ωστικός τριβέας - Ελικοφόροι άξονες - Έλικες - ακροπρυμναία έδρανα.
6. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ
1. Ζυγοστάθμιση Μ.Ε.Κ. Ανάλυση δυνάμεων επί του εμβόλου. Στρεπτικό ζεύγος.
2. Κρίσιμος αριθμός στροφών, υπολογισμός.
3. Αποσβεστήρες κραδασμών.
7. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ
1. Οι έννοιες θερμοδυναμικού συστήματος, φορέα, διεργασιών, καταστάσεων, μεταφοράς φαινομένων.
2. Ανοικτός και κλειστός κύκλος BRAYTON με αναγεννητήρα και αναθέρμανση, ανάλυση διεργασιών, απόδοση.
3. Ανοικτός και κλειστός κύκλος BRAYTON με αναγεννητήρα, αναθερμαντήρα και ενδιάμεση ψύξη, ανάλυση και απόδοση.
4. Διαγράμματα T - S & P - V των αναφερομένων θερμικών κύκλων.
5. Απόκλιση των θερμοδυναμικών κύκλων (BRAYTON κλειστών και ανοικτών με αναγεννητήρα, αναγεννητήρα και αναθερμαντήρα, αναθερμαντήρα - αναγεννητήρα - ενδιάμεση ψύξη).
6. Συντελεστές που επηρεάζουν τις αποκλίσεις.
7. Συντελεστές συμπεριφοράς των κύκλων (περίσσεια αέρα, κατανάλωση καυσίμου, λόγος αέρα / καυσίμου).
8. ΒΑΣΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ
1. Συμπιεστές (τύποι συμπιεστών, παράμετροι συμπεριφοράς, υλικά κατασκευής).
2. Θάλαμοι καύσης (συνθήκες λειτουργίας των θαλάμων, συμπεριφορά και λειτουργικότητα, χαρακτηριστικά κατασκευαστικά δεδομένα θαλάμων).
3. Ψύξη θαλάμων.
4. Καυστήρες: είδη, διάρκεια ζωής και αποδοτικότητα.
5. Στρόβιλοι: είδη στροβίλων, κριτήρια επιλογής στροβίλων.
6. Αεριοστρόβιλοι SINGLE SHAFT, TWO SHAFT, TWIN SPOOL, FREE TURBINE.
9. ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
1. DIESEL και αεριοστρόβιλοι (CODAG), COSAG, COGAG, CODOG, COGOG.
2. Καμπύλες λειτουργίας συστήματος CODOG & CODAG.

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται στο μάθημα “Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου” το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΕΛΕΓΧΟ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 65 – Ε: 10)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) γνώση για τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, τη σημασία τους και την ιστορική εξέλιξή τους,
β) γνώση για τις βασικές αρχές της μαθηματικής ανάλυσης των Σ.Α.Ε. και τα βασικά τμήματά τους,
γ) γνώση για τη σύγχρονη θεωρία του ψηφιακού ελέγχου και τους προγραμματιζόμενους ελεγκτές P.L.C.,

δ) γνώση για τη λειτουργία των Σ.Α.Ε. των πλοίων και την πραγματοποίηση διαφόρων ελέγχων (καύσης, πίεσης καυσίμου, στροφών, βήματος έλικας, παραγωγής γλυκού νερού, κ.λ.π.).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. Ιστορική εξέλιξη των Σ.Α.Ε. από τα πρώτα χειροκίνητα συστήματα μέχρι τα υπεραυτόματα.
2. Συστήματα ανοιχτού βρόγχου.
3. Συστήματα κλειστού βρόγχου.
4. Σύγκριση των παραπάνω δύο συστημάτων.
5. Εφαρμογές - Παραδείγματα.
2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΩΝ Σ.Α.Ε.
1. Μετασχηματισμοί LAPLACE.
2. Συναρτήσεις μεταφοράς.
3. Χρονική απόκριση συστημάτων πρώτης και δεύτερης τάξης.
4. Επεξήγηση ευστάθειας και ορολογίας.
5. Διαγράμματα block και ροής.
6. Εφαρμογές - παραδείγματα.
3. ΒΑΣΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΝΟΣ Σ.Α.Ε.
1. Μετρητές θερμοκρασίας (Διμεταλλικά θερμόμετρα, Ηλεκτρικά με αντιστάσεις, ηλεκτρονικά, πυρόμετρα).
2. Μετρητές πίεσης (Μανόμετρα νερού / υδραργύρου, Κυματοειδές τύμπανο, σωλήνας Bourdon, πιεζοηλεκτρικός μετρητής).
3. Μετρητές Στάθμης (Μηχανική και Πνευματική μέθοδος).
4. Ανιχνευτές υγρασίας - καπνού, κ.λ.π.
5. Μεταδότες - Επενεργητές - Μηχανικού σήματος σε ηλεκτρικό και αντίστροφα - Μηχανικού σήματος σε πνευματικό και αντίστροφα - Πνευματικού σήματος σε Ηλεκτρονικό και αντίστροφα.
6. Ηλεκτρικοί Μεταδότες - Επενεργητές.
7. Ελεγκτές: Είδη ανάλογα με το είδος δράσης - Σύγκριση.
8. Είδη ελεγκτών ανάλογα με την κατασκευή τους - Πνευματικοί, υδραυλικοί, ηλεκτρικοί, ηλεκτρονικοί.
9. Ελεγκτές Συνεχούς Δράσης - Αναλογικοί - Ολοκληρωτικοί - Διαφορικοί, καθώς και συνδυασμοί τους.
10. Επενεργητές για την εκτέλεση του Διορθωτικού Σήματος - Οι πιο συνηθισμένοι, υδραυλικοί και πνευματικοί.
- Σε κάθε είδος από τα παραπάνω να γίνουν συγκεκριμένα παραδείγματα για εφαρμογή.
4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΘΕΩΡΙΑ
1. Ψηφιακός έλεγχος: Συγκρότηση ενός συστήματος ψηφιακού ελέγχου.
2. Μονάδα προσαρμογής (INTERFACE).
5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ P.L.C.
1. Εισαγωγή - σκοπός των P.L.C.
2. Προγραμματισμός - Μέθοδος προγραμματισμού.
3. Εφαρμογές.
6. Σ.Α.Ε. ΠΛΟΙΩΝ
1. Σκαρίφημα - περιγραφή λειτουργίας - διάγραμμα block (ώστε να φαίνονται καθαρά τα τμήματά τους και η δράση τους, καθώς και η συνάρτηση μεταφοράς του όλου συστήματος) των Σ.Α.Ε. πλοίων.
2. Παραδείγματα ελέγχου: καύσης, τροφοδοτικού νερού, ιξώδους καυσίμου, VIT μηχανών, πίεσης καυσίμου, στροφών, ψυκτικών εγκαταστάσεων, αεριοστροβίλων, ηλεκτρογεννητριών, βήματος έλικας, κραδασμών, παραγωγής γλυκού νερού, στάθμης λεβήτων, πυρανίχνευσης, κ.λ.π.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) ικανότητα να κατανοούν, να μελετούν και να μπορούν στη συνέχεια να πραγματοποιήσουν διάφορα είδη συνδέσεων (ηλώσεις, συγκολλήσεις κ.λ.π.),
β) ικανότητα να κατανοούν, να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν στοιχεία περιστροφικής κίνησης και μετάδοσης των κινήσεων, καθώς και διάφορα είδη ελατηρίων,
γ) ικανότητα να κατανοούν, να επιλέγουν και να μπορούν να χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εξαρτήματα για τα ανυψωτικά μηχανήματα (καλώδια, τροχαλίες, κ.λ.π.).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ
1. Γενικά περί συνδέσεων - Είδη συνδέσεων - Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα.
2. Ηλώσεις - Αντοχή ηλώσεων.
3. Συγκολλήσεις - Αντοχή συγκολλήσεων. Κοχλίες - Είδη - Χρήσεις.
4. Γεωμετρικά στοιχεία κοχλία. Σπειρώματα - Είδη.
5. Δυνάμεις στον κοχλία - Ροπή σύσφιξης.
6. Κοχλίες σύσφιξης - Διάγραμμα πρότασης.
7. Κοχλίες με εγκάρσια φόρτιση.
8. Κοχλίες κίνησης - Έλεγχος σε λυγισμό.
9. Σφήνες - Πείροι - Αντοχή.
10. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ
1. Άξονες - Άτρακτοι - Αντοχή - Υπολογισμός διαστάσεων.
2. Έδρανα κύλισης: Είδη - Χρήσεις - Επιλογή.
3. Έδρανα ολίσθησης - Επιλογή.
4. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΕΩΝ
1. Οδοντωτοί τροχοί: Είδη - Γεωμετρικά στοιχεία.
2. Αντοχή και υπολογισμός οδοντωτών τροχών (παράλληλων οδόντων, κεκλιμένων οδόντων, κωνικών τροχών).
3. Σύστημα ατέρμονα κοχλία τροχού - Αντοχή - Υπολογισμός.
4. Ιμάντες: Γενικά - Είδη ιμάντων.
5. Αντοχή ιμάντων - Υπολογισμός.
6. Μηχανισμός διωστήρα - στροφάλου. Δυνάμεις.
7. Αλυσίδες: Αντοχή - Υπολογισμός.
4. ΕΛΑΤΗΡΙΑ
1. Γενικά περί ελατηρίων - Χαρακτηριστικά - σκληρότητα ελατηρίου.
2. Είδη ελατηρίων - Χρήσεις.
3. Υπολογισμός ελατηρίων εφελκυσμού - θλίψης (ελικοειδή).

4. Ελατήρια με λάμες - Υπολογισμοί.
5. Ράβδος στρέψης - Υπολογισμός.
6. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
1. Καλώδια - σχοινιά – συρματόσχοινα. Αντοχή - Επιλογή.
2. Τροχαλίες.
3. Βαρούλκα - Διαστάσεις.
4. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
6. ΑΝΟΧΕΣ - ΣΥΝΑΡΜΟΓΕΣ
1. Ορισμοί.
2. Τυποποίηση.
3. Υπολογισμός (επιλογή).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΑΛΛΟΓΝΩΣΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις σχετικές με τα μέταλλα και τα κράματα που χρησιμοποιούνται στα πλοία και τις μηχανές τους, τα είδη τους, τις μεθόδους παραγωγής και δοκιμασίας τους, τις αιτίες παραμορφώσεών τους και την προστασία τους από τη διάβρωση.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. Μέταλλα - Δομή - Ιδιότητες.
2. ΚΡΑΜΑΤΑ
1. Είδη κραμάτων.
2. Θερμικά διαγράμμματα ισορροπίας.
3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΚΡΑΜΑΤΩΝ
1. Εφελκυσμός - θλίψη.
2. Σκληρότητα.
3. Αντοχή σε κρούση.
4. Αντοχή σε κόπωση.
5. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
4. ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ
1. Παραμόρφωση από μηχανικές κατεργασίες.
2. Παραμόρφωση από σκλήρυνση.
3. Παραμόρφωση από ψυχρηλασία.
4. Παραμόρφωση από θερμηλασία.
5. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
5. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΙΔΗΡΟΥ - ΧΑΛΥΒΑ
1. Κράματα σιδήρου.
2. Χάλυβες.
3. Ανθρακούχοι χάλυβες.
4. Αλλοτροπίες του σιδήρου.
5. Θερμικό διάγραμμα ισορροπίας κραμάτων σιδήρου και άνθρακα.
6. Θερμικές κατεργασίες χαλύβων.
7. Χαλυβοκράματα.
8. Βιομηχανικές χρήσεις χαλύβων.
9. Χυτοσίδηροι.
10. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
6. ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
1. Χαλκός - Αργίλιο - Μαγνήσιο - Ψευδάργυρος - Μόλυβδος - Νικέλιο.
2. Αντιτριβικά κράματα.
3. Κονιομεταλλουργία.
4. Γενικά περί πολυμερών υλικών.
7. ΔΙΑΒΡΩΣΗ
1. Γενικά.
2. Μέτρα προστασίας.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: Ε΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 45 (Θ: 45 – Ε: -)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) γνώση για το δίκαιο και τη σημασία του,
β) γνώση για το Σύνταγμα του κράτους και τις βασικές διατάξεις του,
γ) γνώση για τη νομική έννοια του πλοίου, τα ναυτιλιακά έγγραφά του, τις εργασιακές απαιτήσεις του ναυτικού επαγγέλματος, τις συμβάσεις ναυτολόγησης και το πειθαρχικό δίκαιο του εμπορικού ναυτικού,
δ) γνώση σε βάθος των βασικών αρχών που πρέπει να εφαρμόζονται για τήρηση ασφαλούς φυλακής Μηχανοστασίου.
ε) βασική γνώση των συμβάσεων του Ι.Μ.Ο. που αφορούν στην ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα και την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος (SOLAS- MARPOL).
στ) γνώση των πιστοποιητικών και εγγράφων τα οποία απαιτείται να υπάρχουν στο πλοίο από διεθνείς συμβάσεις και συμφωνίες (STCW, MARPOL, ISM Code, SOLAS, κ.λ.π.),
ζ) βασική γνώση της Διεθνούς Σύμβασης STCW και του κώδικα ασφαλούς διαχείρισης των πλοίων (ISM Code).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1.1. Έννοια και χαρακτηριστικά του Δικαίου.
1.2. Πηγές του Δικαίου.
1.3. Ιεράρχηση κανόνων Δικαίου.
1.4. Διαίρεση του Δικαίου.
2. ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ
2.1. Το Σύνταγμα.
2.2. Το Κράτος και τα στοιχεία που το απαρτίζουν.
2.3. Τα όργανα του Κράτους.
2.4. Το ελληνικό πολίτευμα.
2.5. Το εκλογικό σύστημα.
2.6. Τα πολιτικά κόμματα.
2.7. Ατομικές ελευθερίες.
2.8. Δικαστική λειτουργία.
2.9. Κράτος και Εκκλησία.
2.10. Ο Τύπος.
2.11. Κύρωση Διεθνών Συμβάσεων (άρθρο 28 (1) του Συντάγματος).
3. ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ
3.1. Το πλοίο.
3.2. Τα ναυτιλιακά έγγραφα του πλοίου.
3.3. Η πλοιοκτησία.
3.4. Ο Πλοίαρχος.
3.5. Το πλήρωμα.

3.6. Απογραφή ναυτικών.
3.7. Κανονισμοί εργασίας.
3.8. Συλλογικές συμβάσεις ναυτικής εργασίας.
3.9. Η σύμβαση ναυτολόγησης.
3.10. Υποχρεώσεις και δικαιώματα του ναυτικού από τη σύμβαση ναυτολόγησης.
3.11. Ναυτεργατικές διαφορές.
3.12. Ναυτικά αδικήματα και ποινικές ευθύνες.
3.13. Πειθαρχικό δίκαιο Εμπορικού Ναυτικού.
3.14. Ναυτικό ατύχημα.
3.15. Ναυτεργατικό ατύχημα και κανονισμοί πρόληψής του.
3.16. Κοινωνική προστασία του ναυτικού.
3.17. Γενικά περί ναυλώσεως.
3.18. Το πλοίο στην ανοιχτή θάλασσα, στο λιμάνι και στην αιγιαλίτιδα ζώνη.
3.19. Η νομική υποχρέωση προστασίας των θαλασσών από τη ρύπανση. Κυρώσεις και ευθύνες για ρύπανση.

4. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΛΟΙΑ ΤΟΥ 1973 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΑΥΤΗΣ ΤΟΥ 1978 ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ (MARPOL 73/78)

4.1. Σκοπός, ορισμοί, εφαρμογή, σημασία και επιδιώξεις αυτής.
4.2. Υγρές και επιβλαβείς ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση.

4.3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΗ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι (ANNEX I).

4.3.1. Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από πετρελαιοειδή (συνοπτικά).
4.3.2. Κανονισμοί σχετικοί με τον έλεγχο της εκβολής πετρελαιοειδών και τις απαιτήσεις για τις ειδικές περιοχές σε σχέση με ευκολίες παραλαβής.
4.3.3. Κανονισμοί σχετικοί με τις διαχωρισμένες δεξαμενές έρματος.
4.3.4. Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ρύπανσης από πετρελαιοειδή (International Oil Pollution Prevention Certificate - I.O.P.P.), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.
4.3.5. Κανονισμός 17: Βιβλίο Πετρελαίου, Μέρος Ι - Λειτουργίες στο χώρο του Μηχανοστασίου (Oil Record Book, Part I - Machinery Space Operations), εφαρμογή, υπόχρεα πλοία, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.
4.3.6. Κανονισμός 36: Βιβλίο Πετρελαίου, Μέρος ΙΙ - Λειτουργίες φορτίου / έρματος (Oil Record Book, Part II - Cargo / Ballast Operations), εφαρμογή, υπόχρεα πλοία, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.
4.3.7. Κανονισμός 37: Σχέδιο Ανάγκης Πλοίου για Ρύπανση από πετρελαιοειδή (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan - S.O.P.E.P.), περιλαμβανόμενα στοιχεία.

4.4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΧΥΔΗΝ ΒΛΑΒΕΡΕΣ ΥΓΡΕΣ ΟΥΣΙΕΣ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ (ANNEX II)

4.4.1. Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από βλαβερές ουσίες που μεταφέρονται χύδην (συνοπτικά).
4.4.2. Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ρύπανσης για την μεταφορά χύδην υγρών βλαβερών ουσιών (International Pollution Prevention Certificate for the carriage of Noxious Liquid Substances in bulk), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.
4.4.3. Κανονισμός 15: Βιβλίο φορτίου (Cargo Record Book) για πλοία που μεταφέρουν υγρές βλαβερές ουσίες χύδην, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.
4.4.4. Κανονισμός 17: Σχέδιο Ανάγκης Πλοίου για ρύπανση της θάλασσας από χύδην βλαβερές υγρές ουσίες (Shipboard Marine Pollution Emergency Plan for Noxious Liquid Substances), περιλαμβανόμενα στοιχεία.

4.5. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΒΛΑΒΕΡΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΑΚΕΤΑ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ (ANNEX III)

4.5.1. Κανονισμοί 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 και 8 για το πακετάρισμα, τη σήμανση, τη στοιβασία, τους περιορισμούς και τις εξαιρέσεις.

4.6. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΛΥΜΑΤΑ) ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV (ANNEX IV)

4.6.1. Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από τα απόβλητα (λύματα) των πλοίων (συνοπτικά).
4.6.2. Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού αποφυγής ρύπανσης της θάλασσας από τα απόβλητα (λύματα) των πλοίων (International Sewage Pollution Prevention Certificate), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

4.7. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ (ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ) - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V (ANNEX V)

4.7.1. Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από απορρίμματα (σκουπίδια) των πλοίων (συνοπτικά).
4.7.2. Κανονισμοί σχετικοί με την εκβολή απορριμμάτων (σκουπιδιών), τις εξαιρέσεις και τις ευκολίες υποδοχής.
4.7.3. Κανονισμοί σχετικοί με την διάθεση των σκουπιδιών από τα πλοία συμπεριλαμβανομένων και των ειδικών περιοχών και των ευκολιών υποδοχής (συνοπτικά).
4.7.4. Βιβλίο απορριμμάτων (σκουπιδιών) - Garbage Record Book - περιεχόμενο και τρόπος τήρησής του.

4.8. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΟΙΑ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI (ANNEX VI)

4.8.1. Κανονισμοί για την αποφυγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία (συνοπτικά).
4.8.2. Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (International Air Pollution Prevention Certificate), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

5. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΤΟΥ 1974 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΑΥΤΗΣ 1988 (SOLAS 74/88)

5.1. Σκοπός, εφαρμογή, σημασία και επιδιώξεις αυτής.
5.2. Σύντομη αναφορά στο περιεχόμενο των Κεφαλαίων I-XII αυτής.
5.3. Διεθνή πιστοποιητικά που περιέχονται στο Παράρτημα (APPENDIX) αυτής.

6. ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ (I.S.M. CODE)

6.1. Σκοπός και γενικές λειτουργικές διατάξεις του Κώδικα.

6.2. Πιστοποιητικά, ευθύνες Εταιρείας, Πλοιάρχου, εξουσιοδοτημένα πρόσωπα, αναφορές, λειτουργίες ειδικών και κρίσιμων καταστάσεων.

7. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, ΕΚΔΟΣΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΩΝ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ, 1978, ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΕ (STCW)

7.1. Σκοπός, εφαρμογή και σύντομη αναφορά στη διάρθρωση αυτής.

7.2. Σκοπός των Μερών Α και Β του Κώδικα αυτής.

7.3. Η ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ

Περιεχόμενο του Παραρτήματος της Διεθνούς Σύμβασης «για πρότυπα εκπαίδευσης, έκδοσης πιστοποιητικών και τήρησης φυλακών των ναυτικών (STCW) του 1978» όπως τροποποιήθηκε μέχρι σήμερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII / ΜΕΡΟΣ Α / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ STCW

ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ

- Τμήμα Α - VIII/1 - Ικανότητα για εκτέλεση υπηρεσίας (παρ. 1-5).
- Τμήμα Α - VIII/2 - Ρυθμίσεις τήρησης φυλακής και αρχές που πρέπει να τηρούνται.

● ΜΕΡΟΣ 1 - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ (παρ. 1-2).

● ΜΕΡΟΣ 3 - ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (παρ. 8-11).

- Αρχές που γενικά εφαρμόζονται στην τήρηση φυλακής.
- Προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος.
- ΜΕΡΟΣ 3-2 - ΑΡΧΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (παρ. 52-79).
- Ρυθμίσεις φυλακής.
- Παραλαβή φυλακής.
- Εκτέλεση φυλακής μηχανοστασίου.
- ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (παρ. 80-83).
- Περιορισμένη ορατότητα.
- Παράκτια ύδατα και ύδατα πυκνής κυκλοφορίας.
- Πλοίο αγκυροβολημένο.

● ΜΕΡΟΣ 4 - ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ (παρ. 90-97).

Αρχές που εφαρμόζονται σε όλες τις φυλακές.

- Γενικά.
- Ρυθμίσεις φυλακής.
- Παραλαβή φυλακής.
- ΜΕΡΟΣ 4-2 - Παραλαβή φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 100-101).
- ΜΕΡΟΣ 4-4 - Εκτέλεση φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 103-104).
- ΜΕΡΟΣ 4-5 - Φυλακές στο λιμάνι σε πλοία που μεταφέρουν επιβλαβή φορτία (παρ. 105-106).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII / ΜΕΡΟΣ Β / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ STCW

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ

● Τμήμα Β - VIII/1 - Οδηγίες που αφορούν την ικανότητα εκτέλεσης υπηρεσίας (παρ. 1-5).

- Πρόληψη της κόπωσης.

● Τμήμα Β - VIII/2 - Οδηγίες που αφορούν τις ρυθμίσεις τήρησης φυλακής και τις αρχές που πρέπει να τηρούνται (παρ. 1).

● ΜΕΡΟΣ 3-2 - Οδηγίες που αφορούν την τήρηση φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 6-8.2).

- Διαχείριση πόρων μηχανοστασίου.

● ΜΕΡΟΣ 5 - ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΚΑΤΑΧΡΗΣΗΣ ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΩΔΩΝ (παρ. 34-36).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Σχετικά είναι τα Προεδρικά Διατάγματα 132/1997 (ΦΕΚ 116 Α) και 241/2006 (ΦΕΚ 252 Α).

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 15 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ

α/α	Μαθήματα	Ώρες/ εβδομάδα	Θεωρία	Εφαρμογές	Σύνολο Ωρών
1.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	5	65	10	75
2.	ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΩΝ - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ	5	-	75	75
3.	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΩΝ	4	60	*	60
4.	ΚΑΥΣΙΜΑ - ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ	4	56	4	60
5.	ΨΥΚΤΙΚΕΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	4	56	4	60
6.	ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ	4	56	4	60
7.	ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	4	60	-	60
ΣΥΝΟΛΟ:		30	353	97	450

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται στο μάθημα "Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου" το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: 65 - Ε: 10)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις των πλοίων, τα μονωτικά υλικά και τους αγωγούς, τα όργανα διακοπής και προστασίας, τις μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος, τις ειδικές εγκαταστάσεις, την ηλεκτρική πρόωση, τους συσσωρευτές, τον συντονισμό των προστασιών και τα θέματα ασφαλείας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ

1. Περιγραφή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων.

2. Χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων: πιστότητα, συνέχεια λειτουργίας, βάρος και όγκος.

3. Κατηγορίες των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων: βοηθητικές εγκαταστάσεις, ειδικές εγκαταστάσεις και εγκαταστάσεις πρόωσης.

4. Συχνότητα και τάση λειτουργίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων.

5. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

2. ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

1. Γενικά για το ηλεκτρολογικό σχέδιο, ορισμοί, είδη ηλεκτρολογικού σχεδίου (πολυγραμμικό, λειτουργικό, μονογραμμικό).

2. Τα ηλεκτρολογικά σύμβολα.

3. Παραδείγματα ηλεκτρολογικών σχεδίων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων.

1. Οι ιδιότητες των μονωτικών υλικών.

2. Κατάταξη των μονωτικών υλικών σε κατηγορίες με κριτήριο την αντοχή τους στη θερμοκρασία.

3. Τα ηλεκτρικά καλώδια πλοίων. Είδη των ηλεκτρικών καλωδίων ανάλογα με την αποστολή τους, δομή των ηλεκτρικών καλωδίων πλοίων, όρια ρεύματος και θερμοκρασίας αέρος ψύξης των εγκαταστάσεων ηλεκτρικών καλωδίων.

4. Υπολογισμός των ηλεκτρικών καλωδίων.

5. Συντήρηση των καλωδίων (Επίδραση της θερμοκρασίας και της υγρασίας στη μόνωση των καλωδίων, μετρήσεις της αντίστασης μόνωσης).

6. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

4. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1. Αποζεύκτες και διακόπτες.

2. Προστασία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

3. Το πρόβλημα της διακοπής του ρεύματος.

4. Χαρακτηριστικά των διακοπτών.

5. Δομή των διακοπτών πλοίων.

6. Συντήρηση των διακοπτών.

7. Ηλεκτρονόμοι - Δομή και λειτουργία.

8. Ηλεκτρονόμοι αναστροφής ισχύος.

9. Ηλεκτρονόμοι βλάβης φάσεων.

10. Ηλεκτρονόμοι μεγίστου ρεύματος.

11. Ηλεκτρονόμοι ελαχίστης τάσης.

12. Ασφάλειες.

13. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

5. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ Ε.Ρ.

1. Γενικά για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με Ε.Ρ.: Συνολική ισχύς, ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη.

2. Ηλεκτρικός ισολογισμός.

3. Ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη και κέντρα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

4. Κύρια κέντρα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

5. Εφεδρικά κέντρα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, Στροβιλοεναλλακτήρες.

6. Ντηζελοεναλλακτήρες.

7. Γενικά για τους εναλλακτήρες πλοίων.

8. Ψύξη των εναλλακτήρων.

9. Βλάβες και συντήρηση των εναλλακτήρων.

10. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

6. Η ΔΙΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ Ε.Ρ.

1. Γενικά για τα συστήματα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Συστήματα διανομής, πρωτεύοντα και δευτερεύοντα.

2. Είδη δικτύων διανομής.

3. Απλά ακτινοειδή δίκτυα διανομής - Σύνθετα ακτινοειδή δίκτυα διανομής με υποπίνακες.

4. Σύνθετα ακτινοειδή δίκτυα με υποσταθμούς.

5. Η δομή των σύγχρονων ηλεκτρικών πινάκων.

6. Κύριοι ηλεκτρικοί πίνακες.

7. Εφεδρικοί ηλεκτρικοί πίνακες, τροφοδοσία από την ξηρά. Όργανα ελέγχου των ηλεκτρικών πινάκων.

8. Υποσταθμοί και ηλεκτρικοί υποπίνακες διανομής.

9. Χρήση των μετασχηματιστών στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πλοίων.

10. Εφαρμογές.

7. ΟΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΜΕ Ε.Ρ.

1. Γενικά για τις καταναλώσεις.

2. Εγκαταστάσεις κίνησης.

3. Γενικά για τον τριφασικό ασύγχρονο κινητήρα.

4. Προστασία του τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα.

5. Ρύθμιση ταχύτητας του τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα.

6. Ηλεκτροϋδραυλικό πηδάλιο.

7. Συντήρηση των τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων.

8. Εφαρμογές.

8. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΩΝ

1. Γενικά για τον συντονισμό προστασίας μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.

2. Επιλεκτική προστασία.

3. Προστασία σειράς.

4. Υπολογισμός των ρευμάτων βραχυκύκλωσης.

5. Μέτρα για τον περιορισμό του ρεύματος βραχυκύκλωσης.

6. Η πραγματοποίηση της επιλεκτικής προστασίας.

7. Η πραγματοποίηση της προστασίας σειράς.

8. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

9. ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. Γενικά.

2. Σύγχρονα Συστήματα (μετάδοσης ροπής - ελέγχου).

3. Εγκαταστάσεις ελέγχου θερμοκρασίας Ηλεκτρογεννητριών.

4. Πυρόμετρα.

5. Θερμοστάτες.

6. Μεταλλάκτες πίεσης.

7. Σαλινόμετρα.

8. Στροφόμετρα.

9. Συστήματα ανίχνευσης πυρκαγιάς.

10. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Σ.Ρ.

1. Γενικά.

2. Εισαγωγή στις μηχανές Σ.Ρ. (Λειτουργία των μηχανών Σ.Ρ. στις εγκαταστάσεις πλοίων).

3. Προστασία των Ηλεκτρικών μηχανών Σ.Ρ.

4. Το σύστημα WARD LEONARD.

5. Συντήρηση των μηχανών Σ.Ρ.

6. Φωτισμός με Σ.Ρ.

7. Σύγκριση εγκαταστάσεων Σ.Ρ. και Ε.Ρ. - Ο τύπος της συχνότητας.

11. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΡΟΩΣΗ

1. Γενικά (βασικές αρχές).

2. Ηλεκτρική πρόωση με Σ.Ρ.
3. Ηλεκτρική πρόωση με Ε.Ρ.
4. Παράδειγμα ηλεκτρικής πρόωσης με Ε.Ρ.
12. ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ
1. Γενικά - Χαρακτηριστικά των συσσωρευτών (Φόρτιση, εκφόρτιση, απόδοση, χωρητικότητα).
2. Συσσωρευτές μολύβδου.
3. Αλκαλικοί συσσωρευτές.
4. Σύγκριση αλκαλικών συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου.
5. Βλάβες και συντήρηση των συσσωρευτών.
6. Συστήματα φόρτισης συσσωρευτών.
13. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΛΟΙΩΝ
1. Γενικές αρχές της ασφάλειας.
2. Τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα και όρια ασφάλειας.
3. Διαφορικοί διακόπτες σαν μέσο προστασίας.
4. Τροφοδοσία εγκαταστάσεων ασφάλειας.
5. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σε επικίνδυνους χώρους (αέρια - υγρά - καύσιμα).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΩΝ - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 75 (Θ: - - Ε: 75)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) ικανότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία χειρός, εργαλεία εφαρμοστηρίου, φορητά εργαλεία χειρός τροφοδοτούμενα με εξωτερική ισχύ, μηχανοκίνητα εργαλεία, εξοπλισμό οξυγονοκόλλησης και κοπής, εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης και εξοπλισμό κάμψης σωλήνων.
β) ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.
γ) ικανότητα να πραγματοποιούν ηλεκτρολογικές εργασίες και μετρήσεις.
δ) ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές (συμβατικές και CNC) και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ
1. Κοπή σωλήνων και αξόνων.
2. Κοπή ελασμάτων στην φρέζα.
3. Κοπή ελασμάτων σε κυκλικά τεμάχια.
4. Κοπή κεφαλής κοχλία και περικοχλίου βιδωμένου σε έλασμα.
2. ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΟ
1. Συγκόλληση ελασμάτων οροφής (ουρανός).
2. Αναγόμωση άξονα με ηλεκτροσυγκόλληση.
3. Συγκόλληση οπής (γέμισμα).
4. Κοπή ελάσματος με ηλεκτροσυγκόλληση.
5. Γενικά περί συγκολλήσεων MIG (Metal Inert Gas) και MAG (Metal Active Gas).
6. Μέθοδος συγκόλλησης TIG (Tungsten Inert Gas).
3. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ
1. Επίδειξη και μετρήσεις σε αυτομετασχηματιστές και μετατροπείς Ε.Ρ. σε Σ.Ρ. και αντίστροφα.
2. Πειραματική εφαρμογή στρεφομένων μετασχηματιστών.
3. Επίδειξη διαφόρων τύπων παλιών εξαρμοσμένων κινητήρων Ε.Ρ. (ασύγχρονων).
4. Ρύθμιση στροφών κινητήρα Ε.Ρ.
5. Εξάσκηση στην άρμοση και εξάρμοση κινητήρων Ε.Ρ.
6. Επισκέψεις σε πλοίο και επίδειξη διαφόρων ηλεκτροκίνητων μηχανημάτων.
7. Επίδειξη οργάνων ελέγχου λειτουργίας μηχανών.
8. Επίδειξη ηλεκτρικών εγκαταστάσεων γεφύρας.
9. Επίδειξη του τρόπου λειτουργίας ανιχνευτών πυρκαγιάς.
10. Εξάσκηση στην εκτέλεση εργασιών συντήρησης και λαμβανόμενα μέτρα ασφάλειας.
11. Διαπίστωση και ανεύρεση βλαβών σε διάφορα κυκλώματα.
12. Χρήση του ηλεκτρολογικού σχεδίου.
13. Χρήση ηλεκτρικών οργάνων μέτρησης (MEGGER, γεφύρας MURRAY κλπ).

4. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ
1. Πλάνη - Λειτουργικό μέρος.
2. Κατεργασία επίπεδης επιφάνειας.
3. Κατασκευή σφηνοδρόμου.
4. Κατασκευή πρίσματος σε σχήμα V.
5. Δράπανα - Λειτουργικό.
6. Τρύπημα με ηλεκτροδράπανο (σταθερό).
7. Τρύπημα με ηλεκτροδράπανο χειρός.
8. Τροχοί.
9. Τροχισμός εργαλείων τόρνου (βασικές μορφές).
10. Τροχισμός (τρυπανιών - κοπιδιών).
5. ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΟ
1. Διαμόρφωση χαλκοσωλήνων, μολυβδοσωλήνων.
2. Κατεργασία σωλήνων "εν θερμώ" και "εν ψυχρώ".
3. Κατασκευή σπειρώματος σε σωλήνα.
6. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ
1. Εξάρμοση ατμοστροβίλου, έλεγχος πτερυγίων και ακροφυσίων.
2. Έλεγχος αξονικών και ακτινικών διακένων.
3. Συναρμολόγηση ατμοστροβίλου.
4. Συντήρηση εγκαταστάσεων ατμού και Μ.Ε.Κ.
5. Περιοδικές και έκτακτες συντηρήσεις.
6. Πρόγραμμα συντήρησης.
7. Καρτέλα συντήρησης μηχανήματος.
8. Λειτουργία Μηχανοστασίου.
9. Τήρηση Ημερολογίου Μηχανοστασίου.
10. Ψύξη - Κλιματισμός (Μετρήσεις).
11. Εξοικείωση – εξάσκηση σε προσομοιωτή μηχανοστασίου πλοίου (εάν υπάρχει).

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 60 – Ε: * βλ. σημείωση)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις σχετικές με τα βοηθητικά μηχανήματα, δίκτυα και συσκευές, τη λειτουργία τους και τη συντήρησή τους σε όλα τα είδη πλοίων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΓΧΥΤΗΡΕΣ

1. Αρχή λειτουργίας.
2. Εγχυτήρες με ατμό - με αέρα - με νερό.
3. Μονοσταδιακοί, πολυσταδιακοί εγχυτήρες κενού.
4. Λεπτομερής περιγραφή διαφόρων τύπων.
5. Εγχυτήρες μονίμων δεξαμενών έρματος Δεξαμενοπλοίων.
6. Χρήση εγχυτήρων σε διάφορα δίκτυα πλοίων.

2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΡΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

1. Ορισμός.
2. Εναλλακτήρες επιφανείας - ανάμιξης.
3. Σκοπός και χρήσεις στα παντός τύπου πλοία.
4. Κύριο ψυγείο στροβιλοκίνητων πλοίων.
5. Διάφοροι τύποι και περιγραφή λειτουργίας τους.
6. Βλάβες, Συντήρηση, Συνήθεις ανωμαλίες, Επισκευές.
7. Βοηθητικά ψυγεία ατμοκίνητων πλοίων.
8. Διάφορα βοηθητικά ψυγεία (ελαίου, ψύξης γλυκού νερού, ψύξης Μ.Ε.Κ. - Αέρα).
9. Προθερμαντήρες (Τροφοδοτικού νερού, πετρελαίου, αέρα - BUTTERWORTH).
10. Προθερμαντήρας - εξαεριστήρας τροφοδοτικού νερού.
11. Σκοπός, επιτεύγματα, ανωμαλίες, βλάβες, συντήρηση, επισκευές.
12. Ανεμιστήρες λεβήτων.

3. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ

1. Εμβολοφόροι - Περιστροφικοί - Μονοσταδιακοί - Πολυσταδιακοί αεροσυμπιεστές.
2. Περιγραφή διαφόρων τύπων αεροσυμπιεστών.
3. Φιάλες αέρα - Ρυθμιστικές και ασφαλιστικές διατάξεις.

4. ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ - ΕΛΑΙΟΥ

1. Αρχή λειτουργίας.
2. Γενική περιγραφή της όλης εγκατάστασης.
3. Περιγραφή διαφόρων τύπων DELAVAL.
4. Φυγοκεντρικός καθαριστής κυλινδροσφαιροειδούς τύπου.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

1. Ομογενοποιητές.
2. Σύστημα αναμίξεως (BLENDING).
3. Σύγχρονα συστήματα (π.χ. γεννήτρια υπερήχων, κ.λ.π.).

6. ΒΑΣΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΠΛΟΙΟΥ

1. Διαγραμματικά βασικών δικτύων (Στροβιλοεγκατάστασης - εγκαταστάσεις Μ.Ε.Κ.).
2. Σωληνώσεις.
3. Σύνδεσμοι σωληνώσεων.
4. Τύποι επιστομίων.
5. Ρυθμιστικά επιστόμια.
6. Ατμοπαγίδες.
7. Φίλτρα - χρήσεις.
8. Στυπιοθλίπτες.
9. Ελαστικοί σύνδεσμοι.
10. Παρεμβύσματα - χρήσεις.
11. Υλικά που χρησιμοποιούνται - Διαστάσεις εμπορίου.
12. Προετοιμασία για την παραλαβή καυσίμων και λιπαντικών.
13. Μέτρα προστασίας για ρύπανση περιβάλλοντος.
14. Υπολογισμός ποσότητας που παρελήφθη - φύλαξη δειγμάτων.
15. Σχεδιασμός, ανάγνωση και λειτουργία διαφόρων δικτύων πλοίου.

7. ΑΠΟΣΤΑΚΤΗΡΕΣ (ΒΡΑΣΤΗΡΕΣ)

1. Σκοπός - Αρχή λειτουργίας.
2. Απόσταξη - Συμπύκνωση.
3. Απόσταξη υπό πίεση ή υπό κενό.
4. Μονοσταδιακή - Πολυσταδιακή απόσταξη.
5. Βραστήρες αμέσου ατμοπαραγωγής.
6. Τύποι βραστήρων - Σχηματικά διαγράμματα.
7. Συνοπτική περιγραφή των τύπων ATLAS και WEIR.
8. Κλειστό τροφοδοτικό σύστημα.

8. ΠΑΡΑΓΩΓΗ – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ ΜΕ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

1. Αντίστροφη όσμωση.
2. Αποσκληρυντές νερού, φίλτρα, κλπ.

9. ΑΝΤΛΙΕΣ - ΔΙΚΤΥΑ ΦΟΡΤΙΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ

1. Διάφοροι τύποι εμβολοφόρων και περιστροφικών αντλιών (π.χ. τύπου FRAMO, κλπ.).
2. Μηχανήματα καθαρισμού δεξαμενών φορτίου.
3. Απλές BUTTERWORTH.
4. Προθερμαντήρες θάλασσας - Δίκτυο BUTTERWORTH.
5. Αντλίες STRIPPING.
6. Συστήματα και μηχανήματα εξαερισμού.
7. Σύστημα αδρανούς αερίου (INERT GAS SYSTEM).

10. ΒΑΡΟΥΛΚΑ ΦΟΡΤΩΤΗΡΩΝ – ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ

1. Τύποι βαρούλκων (Ατμοκίνητα - Ηλεκτροκίνητα - Υδραυλικά) - Περιγραφή.
2. Βαρούλκα κλιμάκων.
3. Μηχανήματα στομίων κυτών.
4. Εργάτης άγκυρας.
5. Μηχανήματα πρόσδεσης.
6. Γερανοί - Γερανογέφυρες.

11. ΠΗΔΑΛΙΑ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΗΔΑΛΙΩΝ

1. Ενέργεια του πηδαλίου.
2. Τύποι πηδαλίων.
3. Λεπτομερής περιγραφή διαφόρων τύπων, διατάξεων και μηχανισμών πηδαλίων αμέσου ή εμμέσου μετάδοσης.
4. Ηλεκτρο-υδραυλικά πηδάλια με αντλίες ελαίου περιστρεφόμενων κυλίνδρων (HELE- SHAW).
5. Ηλεκτρο-υδραυλικά με ηλεκτρική μετάδοση.
6. Πλήρη ηλεκτροκίνητα πηδάλια.

12. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΩΣΗΣ - ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ

1. Μειωτήρες, σύνδεσμοι (clutches).
2. Ωστικός τριβέας, ενδιάμεσοι τριβείς, ελικοφόροι άξονες, σύστημα τελικού άξονα (stern tube system).
3. Έλικες.
4. Έλικες σε περιστρεφόμενο κέλυφος.
5. Ηλεκτροκίνητες έλικες σε περιστρεφόμενο κέλυφος (Azipod, κ.λ.π.).
6. Έλικες μεταβλητού βήματος.
7. Σύστημα δέσμης (προβολής) νερού (water jet).
8. Σύστημα πρόωσης αερόστρωμνων πλοίων (hovercraft).

13. ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΕΣ ΕΛΑΙΟΥ - ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (OIL WATER SEPARATORS)

1. Στοιχειώδης λειτουργία των διαχωριστήρων υδάτων σεντινών.

2. Γενική περιγραφή του δικτύου και των βασικών μερών της εγκατάστασης.
14. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ
1. Στοιχειώδης λειτουργία και περιγραφή βασικών μερών μετά του δικτύου ενός βιολογικού συστήματος επεξεργασίας λυμάτων (SEWAGE).
15. ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (SLOPS)
1. Μηχανήματα – Δίκτυα – Συσκευές.
2. Αποτεφρωτές (INCINERATORS).

* Σημείωση: Πρακτικές ασκήσεις για ορισμένες δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος περιλαμβάνονται στο μάθημα “Ασκήσεις Τεχνουργείων - Μηχανοστασίου” το οποίο διδάσκεται στα Α΄, Β΄, Δ΄ και ΣΤ΄ Εξάμηνα.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΚΑΥΣΙΜΑ - ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 56 – Ε: 4)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
α) θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τα είδη καυσίμων και την παραλαβή τους, καθώς και τη σημασία τους για την καλή λειτουργία των μηχανών, με βάση τις οποίες θα είναι ικανοί να εφαρμόζουν τις συνθήκες ασφαλείας στους χώρους αποθήκευσης των καυσίμων.
β) γνώση για τα διάφορα είδη λιπαντικών και τη σημασία τους για τη σωστή και συνεχή λειτουργία των μηχανών.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ
1. Ορισμός καύσης.
2. Θερμογόνος δύναμη - Ανώτερη Θ.Δ - Κατώτερη Θ.Δ.
3. Αναλογία αέρα - καυσίμου.
4. Σύσταση καυσαερίων.
5. Ατελής καύση.
6. Θερμοκρασία αυτανάφλεξης.
7. Απώλειες καύσης.
8. Αναφλεξιμότητα μίγματος καυσίμου - αέρα.
9. Δειγματοληψία καυσαερίων.
10. Ανάλυση καυσαερίων.
11. Γενικά περί στερεών καυσίμων - Κατάταξη - Ελληνικοί άνθρακες.
12. Καύση - Αυτανάφλεξη.
13. Αέριες καύσιμες ύλες.
14. Καύση σε λέβητες.
15. Καύση σε βενζινοκινητήρες.
16. Καύση σε αεριοστρόβιλους.
17. Καύση σε πετρελαιοκινητήρες.
18. Καύσιμα ναυτιλίας - Προδιαγραφές.
19. Ρύπανση περιβάλλοντος λόγω καύσης.
20. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
21. Ποιοτικός έλεγχος καυσίμων.
22. Παραλαβή καυσίμων (Bunkering) - Μέτρα ασφαλείας - Πρόληψη ρύπανσης - Κανονισμοί - Υπολογισμοί - Δειγματοληψία.

2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ
1. Θεωρία τριβής - λίπανσης.
2. Κατάταξη λιπαντικών.
3. Ιδιότητες λιπαντικών.
4. Χημικά πρόσθετα.
5. Ποιοτικός έλεγχος λιπαντικών.
6. Προδιαγραφές λιπαντικών πετρελαιομηχανών.
7. Αλλοιώσεις των λιπαντικών κατά την χρήση.
8. Λιπαντικά λίπη (Γράσα).
9. Λίπανση τριβέων στα πλοία.
10. Δειγματοληψία.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΨΥΚΤΙΚΕΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 56 – Ε: 4)

Σκοπός – Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τη λειτουργία και τη συντήρηση των ψυκτικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων και των δικτύων των πλοίων, που είναι μεν βοηθητικά μηχανήματα και εγκαταστάσεις, αλλά παίζουν σημαντικό ρόλο στην άνετη διαβίωση και στις άριστες συνθήκες εργασίας πάνω στο πλοίο, καθώς επίσης στη συντήρηση τροφίμων και φορτίων.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΨΥΞΗΣ
1. Ιστορικό - Εισαγωγή στην Ψύξη.
2. Μέθοδοι παραγωγής ψύχους.
3. Εφαρμογές.
2. ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΕΣΑ
1. Γενικά.
2. Ψυκτικά διαλύματα και ιδιότητες αυτών.
3. Κωδικοποίηση της ονομασίας των ψυκτικών μέσων.
4. Ψυκτικά μέσα (Διοξείδιο του άνθρακα, Διοξείδιο του θείου, Αμμωνία, Αλογονούχα ψυκτικά ρευστά).
5. Ποια η αναγκαιότητα αντικατάστασης των αλογονούχων ψυκτικών μέσων.
6. Αποθήκευση και μεταφορά ψυκτικών μέσων.
7. Άμεση και έμμεση ψύξη.
3. ΨΥΚΤΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ
1. Αντιστροφή κύκλου RANKINE.
2. Διάγραμμα πίεσης - ενθαλπίας P-H (εφαρμογή στον ψυκτικό κύκλο).
3. Περιγραφή διαφόρων ψυκτικών κύκλων που κατά καιρούς έχουν χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ψύχους.
4. Συντελεστής συμπεριφοράς ψυκτικής εγκατάστασης C.O.P.
5. Ψυκτική ισχύς.
6. Μονάδες μέτρησης ψυκτικού φορτίου.
7. Εφαρμογές - Ασκήσεις.
4. ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ
1. Περιγραφή και λειτουργία Ψυκτικής Εγκατάστασης πλοίου τριών θαλάμων (Κρέατος - Τυριών - Λαχανικών) με R-12 και R-22. Πιέσεις και θερμοκρασίες λειτουργίας. Σκαρίφημα λεπτομερειακό.

2. Πλοία ψυγεία, μέθοδοι ψύξης ψυκτικών θαλάμων.
3. Προστασία προϊόντων με την χρήση όζοντος.
4. Ψυκτικές εγκαταστάσεις για δεξαμενόπλοια μεταφοράς αερίων σε υγρή μορφή (LPG-LNG).
5. Ψυκτικές εγκαταστάσεις για κατάψυξη ψαριών σε αλιευτικό πλοίο.
6. Ψύξη σε πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (Containers).
7. Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικής εγκατάστασης πλοίου έμμεσης ψύξης με Αμμωνία. Πιέσεις και θερμοκρασίες λειτουργίας. Σκαρίφημα λεπτομερειακό.
8. Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικής εγκατάστασης πλοίου ψυγείου με R-22. Πιέσεις και θερμοκρασίες λειτουργίας. Σκαρίφημα.
9. Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικού αφυγραντήρα αέρα του πνευματικού συστήματος αυτοματισμών του πλοίου. Σκαρίφημα.
10. Διαδικασία μετατροπής ψυκτικής εγκατάστασης που χρησιμοποιεί R-22 στο οικολογικό ψυκτικό μέσο R-134a.

5. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΨΥΞΗ
1. Περιγραφή και λειτουργία εγκαταστάσεων βιομηχανικής ψύξης (συντήρηση-κατάψυξη).
2. Μηχανές παραγωγής πάγου.
3. Ψυγεία οικιακού τύπου.

6. ΜΕΡΗ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
1. Περί συμπιεστών γενικά. Ποιος ο ρόλος του συμπιεστή. Τύποι συμπιεστών.
2. Περιγραφή διαφόρων τύπων συμπιεστών: α) Παλινδρομικοί. β) Περιστροφικοί με σταθερό πτερύγιο. γ) Περιστροφικοί με κινητά πτερύγια. δ) Φυγοκεντρικοί συμπιεστές, με περιστρεφόμενο έμβολο τύπου WANKEL και με ελικοειδείς ρότορες.
3. Ρύθμιση φορτίου εμβολοφόρων συμπιεστών.
4. Ερμητικοί συμπιεστές.
5. Λίπανση συμπιεστών. Ιδιότητες λαδιού λίπανσης. Τρόποι συμπλήρωσης λαδιού στον συμπιεστή.
6. Αποχωριστήρας λαδιού.
7. Συμπυκνωτής. Ποιος ο ρόλος του. Τύποι συμπυκνωτών.
8. Εξατμιστής. Ποιος ο ρόλος του. Τύποι εξατμιστών.
9. Ξηραντήρας.
10. Ενδείκτης ροής και υγρασίας.
11. Εναλλάκτης θερμότητας.
12. Διακόπτες δικτύου.
13. Εκτονωτική διάταξη γενικά.
14. Χειροκίνητη εκτονωτική βαλβίδα.
15. Τριχοειδής σωλήνας.
16. Αυτόματη εκτονωτική βαλβίδα.
17. Θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα.
18. Θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα με ισοσταθμιστή πίεσης.
19. Τοποθέτηση και ρύθμιση θερμοστατικών εκτονωτικών βαλβίδων.
20. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.
21. Θερμοστατικοί και πιεσοστατικοί διακόπτες.

7. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
1. Συμπλήρωση της εγκατάστασης με ψυκτικό μέσο α) από την πλευρά αναρρόφησης του συμπιεστή β) από την υγρά γραμμή.
2. Δημιουργία κενού με σκοπό την αφύγρανση της εγκατάστασης.
3. Μέθοδοι απόψυξης.
4. Ανίχνευση διαρροών στην εγκατάσταση.
5. Βλάβες ψυκτικών εγκαταστάσεων και αποκατάστασή τους.

8. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ
1. Γενικά περί κλιματισμού.
2. Το αίσθημα της άνεσης.
3. Ειδική υγρασία αέρος.
4. Απόλυτη υγρασία.
5. Σχετική υγρασία.
6. Κατάσταση κορεσμού.
7. Σημείο δρόσου.
8. Ειδικός όγκος.
9. Ειδική ενθαλπία.
10. Μέτρηση θερμοκρασίας υγρού και ξηρού βολβού.
11. Ψυχρομετρικός χάρτης - Περιγραφή - Εύρεση ψυχρομετρικών μεγεθών του αέρα.
12. Περιγραφή και λειτουργία κλιματιστικής εγκατάστασης πλοίου που χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο R-22.
13. Περιγραφή και λειτουργία κλιματιστικής μονάδας για ψύξη και θέρμανση με αντιστροφή ροής (Αντλία θερμότητας).
14. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 56 - Ε: 4)

Σκοπός - Στόχοι
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τα βασικά μέρη και τα χαρακτηριστικά στοιχεία των ατμολεβήτων, τον τρόπο λειτουργίας τους και τις ανάγκες συντήρησης και επισκευής τους, είτε αυτοί αφορούν την πρόωση του πλοίου είτε βοηθητικές χρήσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας
1. ΥΔΡΑΥΛΩΤΟΙ ΛΕΒΗΤΕΣ
1. Περιγραφή και λειτουργία των λεβήτων ταχείας κυκλοφορίας.
2. Λέβητες YARROW & YARROW EXPRESS.
3. Λέβητες τύπου D BABCOCK-WILCOX & FOSTER-WHEELER δύο εστιών.
4. Ατμογεννήτριες - Αρχές κατασκευής και λειτουργίας.
5. Λέβητες με διάταξη αναθέρμανσης.
6. Λέβητας τύπου D με εξωτερικό υπερθερμαντήρα.
7. Καμπύλες ατμοπαραγωγής σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.
8. Διάταξη λεβήτων με μία εστία και τρεις διαβάσεις ροής αερίων.

2. ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΠΛΟΙΩΝ
1. Γενικά.
2. Λέβητας V2M-8 και V2M-9 της Combustion Engineering Co.
3. Λέβητας E.S.D. και ESRD της Foster Wheeler.
4. Λέβητες Babcock.

5. Λέβητες κατασκευής Kawasaki.

3. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΛΕΒΗΤΩΝ

1. Εσωτερικοί σωλήνες τροφοδότησης και εξάφρισης.
2. Διαχωριστικά ελάσματα και Αποχωριστές.
3. Εσωτερικός σωλήνας απαγωγής ατμού.
4. Ατμοφράκτες και στοιχεία υπολογισμού.
5. Αυτόματοι τροφοδοτικοί ρυθμιστές.
6. Περιγραφή και λειτουργία ρυθμιστών (μηχανικών, θερμοϋδραυλικών και θερμοεκτονωτικών).
7. Αρχές ασφαλιστικών επιστομίων.
8. Υδροδείκτες.
9. Θλιβόμετρα.
10. Κρουνοί.

4. ΚΑΥΣΗ

1. Γενικά περί καύσης.
2. Ελκυσμός.
3. Απόδοση λέβητα.
4. Θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην καύση.
5. Ψεκασμός των καυσίμων.
6. Ελκυσμός (φυσικός - τεχνητός). Μέτρηση. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα τεχνικού ελκυσμού. Συστήματα.

5. ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΥΤΗΣ

1. Εγκαταστάσεις καύσης του πετρελαίου.
2. Εξαρτήματα που ρυθμίζουν την ροή του πετρελαίου και του αέρα καύσης.
3. Δίκτυο πετρελαίου και όργανα που ρυθμίζουν τη ροή αυτού.
4. Μηχανήματα και όργανα που ρυθμίζουν την ροή του αέρα καύσης.
5. Καυστήρες Γενικά.
6. Μηχανικοί διασκορπιστήρες.
7. Κώνοι αέρα.
8. Καυστήρες μηχανικής έγχυσης.
9. Καυστήρες μεταβαλλόμενης παροχής.
10. Καυστήρες με ατμό.
11. Καυστήρες και κώνος αέρα αιωρούμενης φλόγας.
12. Φυσητήρες αιθάλης.
13. Ενδείκτες καπνού.
14. Μετρητές ροής του πετρελαίου.
15. Αερόμετρα ελκυσμού.

6. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΩΝ

1. Προθερμαντήρες νερού.
2. Οικονομητήρες.
3. Υπερθερμαντήρες (εσωτερικοί - εξωτερικοί).
4. Κέρδος υπερθέρμανσης, όρια αυτής, ρύθμιση του βαθμού υπερθέρμανσης.
5. Ταχύτητα ροής του ατμού μέσα στον υπερθερμαντήρα.
6. Αφυπερθερμαντήρες.
7. Αναθερμαντήρες.
8. Μειωτήρες θερμοκρασίας του ατμού.

7. ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΝΕΡΟ

1. Θαλάσσιο, γλυκό και αποσταγμένο νερό.
2. Ξένες ουσίες και επίδραση αυτών.
3. Ελαιώδεις ουσίες και αποτελέσματα αυτών.
4. Οξέα, αέρια και διαλυμένο οξυγόνο.
5. Αλατότητα - Αλατόμετρα (Γαλλικά - Αγγλικά).
6. Εξαγωγές - Μετρήσεις.
7. Επεξεργασία του νερού σε υδραυλωτούς λέβητες.
8. Μετρήσεις περιεκτικότητας σε χλωριούχα - Αλκαλικότητα - Σκληρότητα - Διαλυμένο οξυγόνο και παρεμπόδιση εισόδου ελαίου στο λέβητα.
9. Έλεγχος παρουσίας ελαίου στον λέβητα.
10. Αίτια που προκαλούν την μόλυνση του νερού.
11. Όρια που επιτρέπονται σε κάθε μέτρηση.
12. Έλεγχος του νερού με τη μέθοδο AMEROID, UNITOR κ.λ.π..
13. Ηλεκτρικά σαλινόμετρα.
14. Μέθοδος HYDRAZINE. Οδηγίες για την χρήση του HYDRAZINE.

8. ΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ

1. Είδη διαβρώσεων (εσωτερικές και εξωτερικές).
2. Αίτια διαβρώσεων (οξέα, ηλεκτρόλυση).
3. Αντιμετώπιση των διαβρώσεων.
4. Υγρή και ξηρά συντήρηση.
5. Άνοιγμα των λεβήτων - μέτρα προφύλαξης.
6. Βρασμός του λέβητα.
7. Εσωτερικός και εξωτερικός καθαρισμός του λέβητα.
8. Μέθοδοι και εργαλεία (λεπτομερής περιγραφή).
9. Χημικός καθαρισμός των λεβήτων (περιληπτικά).
10. Σημείο δρόσου υδρατμών των καυσαερίων.

9. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

1. Αφή πυρών - συγκοινωνία - απομόνωση πετρελαιολέβητα.
2. Παρακολούθηση της λειτουργίας.
3. Πτώση της στάθμης του νερού.
4. Ανάβραση - προβολή - έκρηξη του λέβητα.
5. Επιστροφή φλογών.
6. Νερό στο πετρέλαιο.
7. Ζημιές της πλινθοδομής.
8. Θραύση του υδροδείκτη και αντικατάσταση.
9. Διαρροή του αυλού. Πωμάτωση.
10. Διαρροή του προθερμαντήρα πετρελαίου.
11. Πυρκαγιά στο λεβητοστάσιο.
12. Διαρροή πετρελαίου στην εστία.
13. Σχηματισμός εξανθρακωμάτων.
14. Δονήσεις του λέβητα.
15. Διαρροή του αφυπερθερμαντήρα.

10. ΒΛΑΒΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ - ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ

1. Συνήθεις βλάβες υδραυλωτών λεβήτων και αντιμετώπιση αυτών.
2. Επισκευή και αντικατάσταση αυλών.
3. Ποιες επιθεωρήσεις κατά καιρούς γίνονται στους υδραυλωτούς λέβητες.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΑΝΩΤΕΡΗ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ν.
ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΣΤ΄
ΩΡΕΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ: 60 (Θ: 60 - Ε: -)

Σκοπός - Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Μέσο ΙΙ (Intermediate), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ.

εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

REQUIRED PERFORMANCE:

The expected learning outcome is that the student should...

1. Give warnings about the potential problems of marine pollution; explain MARPOL regulations regarding marine protection; describe pollution avoidance procedures

1.1 Grammar: zero and first conditional sentences

1.1.1 demonstrates understanding of the meaning and form of the zero conditional

1.1.2 uses the zero conditional to describe facts

1.1.3 demonstrates understanding of the meaning and form of the first conditional

1.1.4 uses the first conditional to give warnings and to make predictions

1.1.5 changes the position of the if clause, according to the emphasis

1.2 Vocabulary: conjunctions if, unless, provided that, as long as in conditional sentences; partial synonyms connected with pollution control; statistics

1.2.1 demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between if, unless, provided that and as long as in conditional sentences

1.2.2 uses if, unless, provided that and as long as appropriately in conditional sentences

1.2.3 identifies words connected with pollution control that have similar meanings (partial synonyms)

1.2.4 demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between partial synonyms

1.2.5 pronounces long numbers, percentages, decimals, sums of money and other statistical information correctly

1.3 Phonology: groups of consonant sounds

1.3.1 pronounces groups of consonant sounds at the beginning and in the middle of words clearly, without inserting extra vowel sounds

1.3.2 assesses own pronunciation by checking a recording of own voice

1.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

1.4.1 notes down statistical information correctly from peer dictation

1.4.2 identifies and explains the causes and consequences of marine pollution

1.4.3 reads and summarizes the regulations introduced by MARPOL to control marine pollution

1.4.4 describes the purpose and operation of anti-pollution equipment and the action required for controlling oil spills on board

1.4.5 prepares and delivers a presentation on onboard systems for preventing and minimising pollution at sea

1.4.6 explains the procedures for a shipboard oil spill contingency plan

1.5 Maritime Focus: MARPOL regulations in detail; procedures for containing oil spills on board; SMCP for environmental protection communications; SMCP for pollution prevention

1.5.1 analyzes examples of bad practice concerning garbage management/ballast management/bunkering procedures and identifies areas of non-compliance with MARPOL

1.5.2 uses SMCP for simulated external communications regarding environmental protection

1.5.3 uses SMCP in simulated communications regarding aspects of pollution prevention

2. Speculate about hypothetical situations; evaluate different perspectives on a problem and recommend appropriate action; describe emergency response procedures; give instructions to passengers in the event of an emergency

2.1 Grammar: second conditional sentences

2.1.1 demonstrates understanding of the meaning and form of the second conditional sentence structure

2.1.2 uses the second conditional to discuss hypothetical situations

2.2 Vocabulary: modal verbs would, could and might in conditional sentences; conjunctions suppose, imagine, what if in conditional sentences

2.2.1 uses would, could and might appropriately in conditional sentences

2.2.2 uses the conjunctions suppose, imagine and what if appropriately in the if clause of conditional sentences

2.3 Phonology: rhythm and contrastive stress

2.3.1 demonstrates awareness of how rhythm is created by stress patterns in English

2.3.2 demonstrates understanding of how contrastive stress can change the emphasis of a phrase and communicate the speaker's intended meaning

2.3.3 uses contrastive stress effectively to change the emphasis of given phrases

2.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

2.4.1 exchanges opinions on personal responses to various hypothetical situations in non-maritime contexts

2.4.2 describes response procedures and alarm signals for a range of maritime emergency situations

2.4.3 describes the organization of shipboard drills, including fire and abandon ship drills

2.4.4 issues instructions to passengers in simulated emergency situations

2.4.5 gives a balanced account of a complex situation, accurately summarizing the different perspectives of all parties involved

2.5 Maritime Focus: co-ordinating search and rescue procedures; SMCP for search and rescue operations; SMCP for evacuation and boat drill; SMCP for attending to passengers in an emergency

2.5.1 summarizes procedures for co-ordinating a search and rescue operation after reading the IMO IAMSAR manual for detailed understanding

2.5.2 uses SMCP and message markers during simulated external distress communications for search and rescue operations

2.5.3 uses SMCP to simulate briefing passengers on safety regulations/preventive measures/communications

2.5.4 uses SMCP for simulating giving instructions to passengers during onboard emergencies, including evacuation and boat drill

3. Deduce possible causes of events; establish and explain reasons for breakdowns or faults

3.1 Grammar: relative pronouns; non-defining relative clauses

3.1.1 revises relative pronouns in relative clauses

3.1.2 demonstrates understanding of the differences in form and meaning between defining and non-defining ('extra information') relative clauses

3.1.3 uses non-defining relative clauses to give additional information about a person or object

3.2 Vocabulary: modal verbs may, might and could for deduction

3.2.1 uses may, might and could in positive and negative forms to deduce the reasons for situations that occurred in the past

3.3 Phonology: rising and falling intonation

3.3.1 recognizes that rising intonation tends to convey 'openness' (indicating a question, uncertainty or an incomplete statement)

3.3.2 recognizes that falling intonation tends to convey 'closure' (indicating statements of fact, certainty, completion)

3.3.3 uses rising and falling intonation appropriately to reinforce the intended message

3.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing

3.4.1 deduces possible causes of unusual events from a limited amount of information

3.4.2 analyzes causes of machine wear by reading an operating manual

3.4.3 describes how to test and detect faults in electrical equipment/machinery

3.4.4 states possible sources of error based on inaccurate readings from electronic navigational aids

3.4.5 describes processes for repairing equipment based on detailed reading of operating manuals/ship's technical drawings, including relevant safety precautions

3.4.6 writes a plan for repairing an electrical/mechanical fault

3.5 Maritime Focus: using measuring and testing equipment for fault finding; describing problems with computers/software/printers

3.5.1 explains an electrical circuit diagram by interpreting the symbols used

3.5.2 names and describes how to use types of equipment for detecting faults in electronic equipment

3.5.3 describes problems and analyses faults with personal computers / software / printers with reference to manufacturers' manuals

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- προβολή βίντεο του IMO "Safer Shipping and Cleaner Oceans" (Ενότητα 1)
- μόνιμες διαταγές της εταιρίας ενός πλοίου (Ενότητα 2)
- εγχειρίδια λειτουργιών (Ενότητα 3)
- τεχνικά σχέδια πλοίου και εγχειρίδια (Ενότητα 3)
- υποδείγματα διαγραμμάτων βλαβών/σφαλμάτων (Ενότητα 3)
- κατασκευαστικά εγχειρίδια μηχανικών μερών και υλικών Η/Υ (Ενότητα 3)

IMO SMCP: Από το βιβλίο "IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας" οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα για τις ενότητες που αναφέρονται εντός παρενθέσεων:

- επικοινωνίες για την προστασία του περιβάλλοντος - A1/3.3 (Ενότητα 1)
- χειρισμός υγρών φορτίων και πρόληψη ρύπανσης από καύσιμα και έρμα - B3/1.3.1 έως 1.3.5 (Ενότητα 1)
- επικοινωνίες κινδύνου - A1/1.1.1 έως 1.1.11 (Ενότητα 2)
- επικοινωνίες έρευνας και διάσωσης - A1/1.2.1 έως 1.2.4 (Ενότητα 2)
- δραστηριότητες επί του πλοίου για έρευνα και διάσωση - B2/6.1 έως 6.6 (Ενότητα 2)
- μέριμνα για τους επιβάτες / ενημέρωση και οδηγίες - B4/1.1 έως 1.2.6 (Ενότητα 2)
- μέριμνα για τους επιβάτες / γυμνάσιο εκκένωσης πλοίου και επιβίβασης σε λέμβο - B4/2.1 έως 2.6 (Ενότητα 2)

Σημείωση: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα.

Η απόφαση αυτή, μαζί με τον επισυναπτόμενο πίνακα ωρολογίων και αναλυτικών προγραμμάτων, να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Πειραιάς, 9 Ιουλίου 2007

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΜΑΝΩΛΗΣ Κ. ΚΕΦΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΠΩΛΗΣΗΣ Φ.Ε.Κ.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Βασ. Όλγας 227	**23104 23956**	**ΛΑΡΙΣΑ** - Διοικητήριο	**2410 597449**
ΠΕΙΡΑΙΑΣ - Ευριπίδου 63	**210 4135228**	**ΚΕΡΚΥΡΑ** - Σαμαρά 13	**26610 89122**
ΠΑΤΡΑ - Κορίνθου 327	**2610 638109**	**ΗΡΑΚΛΕΙΟ** - Πεδιάδος 2	**2810 300781**
ΙΩΑΝΝΙΝΑ - Διοικητήριο	**26510 87215**	**ΜΥΤΙΛΗΝΗ** - Πλ. Κωνσταντινουπόλεως 1	**22510 46654**
ΚΟΜΟΤΗΝΗ - Δημοκρατίας 1	**25310 22858**		

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή

- Για τα Φ.Ε.Κ. από 1 μέχρι 16 σελίδες σε 1 €, προσαυξανόμενη κατά 0,20 € για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα φωτοαντίγραφα Φ.Ε.Κ. σε 0,15 € ανά σελίδα.

Σε μορφή DVD/CD

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α΄	150 €	40 €	15 €
Β΄	300 €	80 €	30 €
Γ΄	50 €	-	-
Υ.Ο.Δ.Δ.	50 €	-	-
Δ΄	110 €	30 €	-

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α.Α.Π.	110 €	30 €	-
Ε.Β.Ι.	100 €	-	-
Α.Ε.Δ.	5 €	-	-
Δ.Δ.Σ.	200 €	-	20 €
Α.Ε. - Ε.Π.Ε. και **Γ.Ε.ΜΗ.**	-	-	100 €

- Η τιμή πώλησης μεμονωμένων Φ.Ε.Κ. σε μορφή cd-rom από εκείνα που διατίθενται σε ψηφιακή μορφή και μέχρι 100 σελίδες, σε 5 € προσαυξανόμενη κατά 1 € ανά 50 σελίδες.
- Η τιμή πώλησης σε μορφή cd-rom/dvd, δημοσιευμάτων μιας εταιρείας στο τεύχος Α.Ε.-Ε.Π.Ε. και Γ.Ε.ΜΗ. σε 5 € ανά έτος.

ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗ Φ.Ε.Κ.: Τηλεφωνικά: 210 4071010 - fax: 210 4071010 - internet: http://www.et.gr

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Έντυπη μορφή	Ψηφιακή Μορφή
Α΄	225 €	190 €
Β΄	320 €	225 €
Γ΄	65 €	Δωρεάν
Υ.Ο.Δ.Δ.	65 €	Δωρεάν
Δ΄	160 €	80 €
Α.Α.Π.	160 €	80 €
Ε.Β.Ι.	65 €	33 €

Τεύχος	Έντυπη μορφή	Ψηφιακή Μορφή
Α.Ε.Δ.	10 €	Δωρεάν
Α.Ε. - Ε.Π.Ε. και **Γ.Ε.ΜΗ.**	2.250 €	645 €
Δ.Δ.Σ.	225 €	95 €
Α.Σ.Ε.Π.	70€	Δωρεάν
Ο.Π.Κ.	-	Δωρεάν
Α΄+ Β΄+ Δ΄ + Α.Α.Π.	-	450 €

- Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. (έντυπη μορφή) θα αποστέλλεται σε συνδρομητές ταχυδρομικά, με την επιβάρυνση των 70 €, ποσό το οποίο αφορά τα ταχυδρομικά έξοδα.
- Για την παροχή πρόσβασης μέσω διαδικτύου σε Φ.Ε.Κ. προηγουμένων ετών και συγκεκριμένα στα τεύχη: **α)** Α, Β, Δ, Α.Α.Π., Ε.Β.Ι. και Δ.Δ.Σ., η τιμή προσαυξάνεται, πέραν του ποσού της ετήσιας συνδρομής του 2007, κατά 40 € ανά έτος και ανά τεύχος και **β)** για το τεύχος Α.Ε.-Ε.Π.Ε. & Γ.Ε.ΜΗ., κατά 60 € ανά έτος παλαιότητας.

* Η καταβολή γίνεται σε όλες τις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες (Δ.Ο.Υ.). Το πρωτότυπο διπλότυπο (έγγραφο αριθμ. πρωτ. 9067/28.2.2005 2η Υπηρεσία Επιτρόπου Ελεγκτικού Συνεδρίου) με φροντίδα των ενδιαφερομένων, πρέπει να αποστέλλεται ή να κατατίθεται στο Εθνικό Τυπογραφείο (Καποδιστρίου 34, Τ.Κ. 104 32 Αθήνα).

* Σημειώνεται ότι φωτοαντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές Επιταγές για την εξόφληση της συνδρομής, δεν γίνονται δεκτά και θα επιστρέφονται.

* Οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα μέλη της Ένωσης Ιδιοκτητών Ημερησίου Τύπου Αθηνών και Επαρχίας, οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί, η Ε.Σ.Η.Ε.Α., τα τριτοβάθμια συνδικαλιστικά Όργανα και οι τριτοβάθμιες επαγγελματικές ενώσεις δικαιούνται έκπτωσης πενήντα τοις εκατό (50%) επί της ετήσιας συνδρομής (τρέχον έτος + παλαιότητα).

* Το ποσό υπέρ Τ.Α.Π.Ε.Τ. [5% επί του ποσού συνδρομής (τρέχον έτος + παλαιότητα)], καταβάλλεται ολόκληρο (Κ.Α.Ε. 3512) και υπολογίζεται πριν την έκπτωση.

* Στην Ταχυδρομική συνδρομή του τεύχους Α.Σ.Ε.Π. δεν γίνεται έκπτωση.

Πληροφορίες για δημοσιεύματα που καταχωρούνται στα Φ.Ε.Κ. στο τηλ.: 210 5279000.
Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.: Μάρνη 8 τηλ.: 210 8220885, 210 8222924, 210 5279050.
Οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα ελεύθερης ανάγνωσης των δημοσιευμάτων που καταχωρούνται σε όλα τα τεύχη της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως πλην εκείνων που καταχωρούνται στο τεύχος Α.Ε.-Ε.Π.Ε και Γ.Ε.ΜΗ., από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (www.et.gr).

Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης πολιτών λειτουργούν καθημερινά από 08:00 μέχρι 13:00

02012241707070128

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: http://www.et.gr – e-mail: webmaster@et.gr